

JOSÉ ROBERTO DA FONTE

**PLURIATIVIDADE NO CONTEXTO DA
REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – PR**

Dissertação apresentada como requisito
Parcial à obtenção do grau de Mestre em
Agronomia, Curso de Pós-Graduação em
Agronomia — Produção Vegetal, do Setor
de Ciências Agrárias da Universidade
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Valdo José Cavallet

CURITIBA

2002



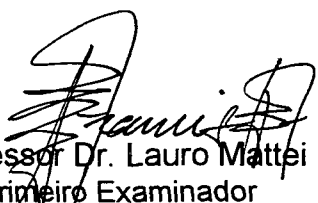
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E FITOSSANITARISMO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA
PRODUÇÃO VEGETAL

PARECER

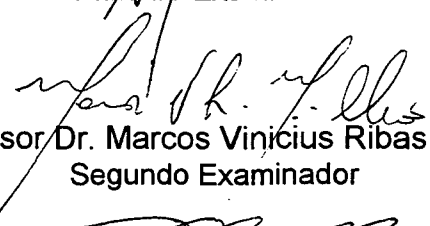
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Agronomia - Produção Vegetal, reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de MESTRADO, apresentada pelo candidato **JOSÉ ROBERTO DA FONTE**, sob o título "**Pluriatividade no contexto da Região Metropolitana de Curitiba-PR**", para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Curso de Pós-Graduação em Agronomia - Produção Vegetal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Após haver analisado o referido trabalho e argüido o candidato são de parecer pela "**APROVAÇÃO**" da Dissertação.

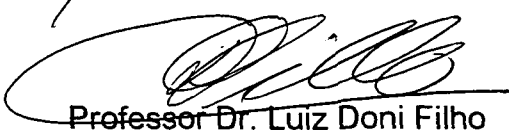
Curitiba, 05 de Março de 2002.



Professor Dr. Lauro Mattei
Primeiro Examinador



Professor Dr. Marcos Vinicius Ribas Milléo
Segundo Examinador



Professor Dr. Luiz Doni Filho
Terceiro Examinador



Professor Dr. Valdo José Cavallet
Presidente da Banca e Orientador

DEDICATÓRIA

Para João Gonçalves da Fonte e Maria de Lourdes Orbolato da Fonte, meus pais.
Agradeço por todo o amor que me foi dado.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Valdo José Cavallet pela amizade, confiança, orientação e exemplo no exercício de cidadania;

à Susan R. R. Cavallet, pela amizade e sugestões;

ao professor Luiz Doni Filho, que além de conselhos valiosos tem me honrado com sua amizade e confiança;

aos professores Marcos Vinícius Ribas Milléo e Dirk Ahrens pelas valiosas sugestões, observações e conselhos;

ao Engenheiro Agrônomo Ednei Bueno do Nascimento pelas preciosas informações, sugestões e material para estudo;

às minhas filhas, Roberta e Renata, que me fazem tentar ser um pai melhor a cada dia;

e à Nilce. Deus foi muito generoso comigo colocando você no meu caminho.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	vi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	vii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1 INTRODUÇÃO	1
2 A RAZÃO DESTE ESTUDO	4
3 REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA	7
3.1 LOCALIZAÇÃO DA RMC	7
3.2 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DA RMC	8
3.3 REALIDADE ATUAL	11
3.4 A AGRICULTURA NA RMC	14
3.5 PERSPECTIVAS DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA RMC ..	22
4 OS RECURSOS NATURAIS E A REALIDADE AGRÁRIA NA RMC	24
4.1 ÁGUA	24
4.1.1 A água e os esgotos	26
4.1.2 A água e os agrotóxicos	31
4.1.3 A água e a contaminação por nitratos e fósforo	37
4.1.4 O conflito pelos recursos hídricos	38
4.2 SOLOS	41
4.2.1 Caracterização dos solos da RMC	42
4.2.2 O manejo dos solos na RMC	43
4.3 MINERAÇÃO	44
4.4 DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS	47
5 A ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO NA RMC ...	48
5.1 ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO.....	48
5.1.1 O Engenheiro Agrônomo e a Extensão Rural	50
5.2 A REALIDADE PROFISSIONAL	55
5.2.1 O profissional da Agronomia e os agrotóxicos	55
5.3 A RMC E A RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL AGRÔNOMO	56
6 PLURIATIVIDADE	59
6.1 O TURISMO RURAL	64
6.2 CHÁCARAS DE LAZER	72
6.3 OS PESQUE E PAGUE	72
6.4 OUTROS EMPREENDIMENTOS NA ZONA RURAL	73

6.4.1 Hotéis, pousadas	73
6.4.2 Nichos de mercado	74
6.4.3 Outras situações	75
6.5 PREVIDÊNCIA SOCIAL E OS ASSALARIADOS NA CIDADE	77
6.6 A ATUALIDADE E O FUTURO DA PLURIATIVIDADE NA RMC	78
7 CONSIDERAÇÕES / CONSTATAÇÕES	79
REFERÊNCIAS	82
ANEXOS	89
1 MAPA DA RMC – LOCALIZAÇÃO	90
2 MAPA DA RMC – DENSIDADE DEMOGRÁFICA TOTAL	91
3 UNIDADES DE SOLO DA RMC.....	92
4 ANEL DE TURISMO RURAL NA RMC	98
5 CIRCUITO ITALIANO DE TURISMO RURAL - COLOMBO, PR	99
6 CIRCUITO TURÍSTICO VERDE QUE TE QUERO VERDE - CAMPO MAGRO, PR ..	100
7 CIRCUITO DA NATUREZA - ALMIRANTE TAMANDARÉ, PR	101
8 CIRCUITO TURÍSTICO DA REGIÃO DO RIO DA VÁRZEA (EM ESTUDO) ...	102
9 FOLDER SITIO DA ALEGRIA - COLOMBO, PR	103
10 FOLDER POUSADA PARQUE SÃO LUIZ DO PURUNÃ - Balsa Nova, PR ..	104
11 FOLDER CLÍNICA LAPINHA - Lapa, PR	105
12 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE APOIO À INFÂNCIA - ABAI - MANDIRITUBA, PR..	106
13 EMPRESA “ADVENTURE EXPERIENCE LTDA.” - TIJUCAS DO SUL, PR....	107

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 1 - COMPOSIÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA-2000.....	13
FIGURA 1 - CULTIVO DE HORTALIÇAS EM COLOMBO - PR	14
FIGURA 2 - CULTIVO DE MILHO EM ARAUCÁRIA - PR	15
FIGURA 3 - REFLORESTAMENTO EM CERRO AZUL - PR	17
TABELA 2 - USO ATUAL DO SOLO (em Ha) – 1999	21
FIGURA 4 - DERRAMAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO EM RIO URBANO	26
FIGURA 5 - CAVAS NO RIO IGUAÇU	30
TABELA 3 - OS AGROTÓXICOS MAIS UTILIZADOS NA RMC EM 1998	35
TABELA 4 - INGREDIENTES ATIVOS PERMITIDOS NA QUALIDADE DA ÁGUA PELA PORTARIA 36/BSB/90 – 1990	36
TABELA 5 - DADOS SOBRE AS ÁREAS IRRIGADAS NA RMC – 1999	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABAI	- Associação Brasileira de Apoio à Infância
ABCAR	- Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural
ABTR	- Associação de Turismo Rural
ACAR	- Associação de Crédito e Assistência Rural
ACARESC	- Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina
ACARPA	- Associação de Crédito e Assistência Rural do Paraná
AEIT	- Área Especial de Interesse Turístico
AID	- American Association and Development
ANCAR	- Associação Nordestina de Crédito e Assistência Rural
APA	- Área de Proteção Ambiental
ASCAR	- Associação Riograndense de Crédito e Assistência Rural
ASSOMECC	- Associação dos Municípios da Região Metropolitana de Curitiba
CAFÉ PR	- Companhia de Fomento Econômico do Paraná
CEASA-PR	- Centrais de Abastecimento do Paraná
COBA	- Consultores de Engenharia e Ambiente
COMEC	- Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
COPASA	- Companhia Paranaense de Silos e Armazéns
CREA-PR	- Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Paraná
DEFIS	- Departamento de Fiscalização
DERAL	- Departamento de Economia Rural
EMATER PR	- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATER	- Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
ENA	- Escola Nacional de Agricultura
ESALQ	- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz
EUA	- Estados Unidos da América
FAEAB	- Federação das Associações dos Engenheiros Agrônomos do Brasil
FAEP	- Federação da Agricultura do Estado do Paraná
FAPESP	- Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAZ	- Fundação de Ação Social
FEAB	- Federação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil
FMI	- Fundo Monetário Internacional
GTZ	- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
IAP	- Instituto Ambiental do Paraná

IAPAR	- Fundação Instituto Agrônômico do Paraná
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
IPARDES	- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
MEC	- Ministério da Educação e Cultura
OCDE	- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	- Organização Mundial do Comércio
ONG	- Organização Não Governamental
PEA	- População Economicamente Ativa
PETROBRÁS	- Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima
PNAD	- Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios
PRONAF	- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RMC	- Região Metropolitana de Curitiba
SANEPAR	- Companhia de Saneamento do Paraná
SEAB-PR	- Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento do Paraná
SEBRAE/PR	- Serviço de Apoio ao Micro e Pequeno Empresário do Paraná
SIBRATER	- Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural
SPVS	- Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental
UFRGS	- Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFV	- Universidade Federal de Viçosa
UNICAMP	- Universidade de Campinas
USAID	- United States Agency International Development
UTP	- Unidade Territorial de Planejamento

RESUMO

A Revolução Verde acumulou dois desencantos: não previu que além de produzir, era necessário que esta riqueza fosse distribuída. O segundo foi de que a tecnologia de produção, nos países em desenvolvimento, não pôde ser bancada e a miséria ainda persiste. Tornou-se um consenso que o desenvolvimento agrícola não levou a um desenvolvimento rural e isto pode ser constatado pela concentração de terras, rendas e salários. Por outro lado, o meio rural está recebendo novas funções e ocupações e não pode ser mais visto apenas como um lugar onde se produz mercadorias agrícolas, minerais ou mão-de-obra barata. O meio rural pode oferecer além de alimentos de qualidade, lazer, saúde, turismo e postos de trabalho. Para definir este conjunto de atividades foi adotado o termo pluriatividade, que toma como unidades de análise a família e a geração de renda não agrícolas. Na Região Metropolitana de Curitiba estas outras atividades no meio rural estão se tomando parte na solução de um grande desafio: o abastecimento com produtos agrícolas para uma população de cerca de 2,5 milhões de habitantes, a degradação dos recursos naturais causadas por esta exploração agrícola e a busca do desenvolvimento rural. O presente estudo mostrou ainda outros agravantes: na Região Metropolitana de Curitiba a brutal taxa de crescimento em alguns dos seus municípios está gerando conflitos pela ocupação do espaço, está ocorrendo a degradação dos recursos hídricos pelos agrotóxicos e fertilizantes, a erosão do solo, os resíduos orgânicos e ainda a disputa pelo uso da água. Apesar da manutenção da integridade dos seus mananciais, as atuais reservas de água deverão estar esgotadas em 25 anos. Pretendeu-se discutir neste trabalho, além do estudo dos aspectos acima citados, a formação profissional do engenheiro agrônomo de maneira integrada às novas realidades da Região Metropolitana de Curitiba.

Palavras-chave: emprego rural, degradação ambiental, extensão rural, produção vegetal, fitotecnia.

ABSTRACT

The Green Revolution accumulated two disenchantments: one was that it did not foresee that besides production, distribution of this wealth was necessary. The second was that the production technology, in developing countries, could not be paid off, and that poverty still persists. It became a consensus that the agricultural improvement did not lead to rural development. This can be observed by land concentration, incomes and salaries. On the other hand, the rural area is receiving new functions and occupations, and it can not be seen just as a place for agricultural production, source of mineral goods, or cheap labor. Besides quality food production, the rural areas can offer other alternatives as leisure, tourism and jobs. To define this multitude of activities, the term pluri-activity was coined. This term takes as units of analysis, family and non agricultural income generation. In Curitiba Metropolitan rural areas these other sources of activities are becoming part in the solution of a great challenge: the source of food supply for about 2.5 million inhabitants, natural resource degradation caused by this agricultural exploration and the search for rural development. The present study, in the Curitiba Metropolitan Area, also showed still other bottlenecks: abnormally high growth rate in some of their municipal districts generating conflicts by space occupation, degradation of water resources by pesticides and fertilizers, soil erosion, organic residues accumulation and still the struggle for water usage. In spite of keeping the water reservoirs integrity, the present water sources should be exhausted within a 25 year span. Besides discussing the above mentioned trouble related aspects, the present study also intended to link the formation of a general agricultural professional with his integration to the new reality of the Curitiba Metropolitan Area.

Keywords: Rural employment, environmental degradation, rural extension, plant production, agronomy.

1 INTRODUÇÃO

A Revolução Verde acumulou dois grandes desencantos: primeiro, não ter tido a visão mais ampla de que o desafio não estava apenas em realizar a produção, mas sim na capacidade de realizar a sua distribuição e permitir o acesso das pessoas a esses alimentos gerados. Um país com auto-suficiência alimentar não garante que todos os seus cidadãos estejam livres da fome e subnutrição. O segundo aspecto é que a aquisição de tecnologia demanda recursos que na maioria das vezes são escassos e de custo elevado.

Após o evidente esgotamento do modelo agrícola mundial baseado no princípio da referida Revolução, passaram a ser bastante comuns os debates sobre a necessidade de novos projetos de desenvolvimento rural.

Tornou-se consenso que o desenvolvimento agrícola não levou ao desenvolvimento rural, sendo esta constatação facilmente confirmada pelo alto grau de concentração de renda e de terra.

Por outro lado, tem sido observado que o meio rural está recebendo novas funções e tipos de ocupação, não devendo mais ser visto como local onde se produz apenas mercadorias agrícolas, riquezas minerais ou mão de obra desqualificada e de baixa remuneração. O meio rural fornece alimentos de qualidade, lazer, saúde, turismo e postos de trabalho. É comum se encontrar lazer nos feriados e fins de semana, através de hotéis-fazenda ou *pesque-pague*, *camping*, entre outros. Também, o meio rural transforma-se em local de moradia àqueles que estão fugindo das condições de degradação que progressivamente estão tomando conta dos núcleos urbanos, em contraponto à degradação ambiental. Para definir o conjunto de atividades realizadas em adição à atividade agrícola *strictu sensu* foi adotado o termo pluriatividade.

Dado o novo panorama rural que se apresenta, portanto, temos condições de, no Brasil, propor modelos de desenvolvimento agrícola que superem o histórico problema de desarticulação da nossa economia e da nossa sociedade, baseados na adoção de modelos sustentados na agricultura familiar, sendo este um elemento estratégico para o desenvolvimento econômico do país. O estudo da pluriatividade é muito recente no país, sendo poucos os trabalhos que procuram explicar a dinâmica desta nova forma de geração de renda no campo. Entretanto, este tipo de avaliação

é fundamental, pois em uma agricultura cada vez mais mecanizada, automatizada e com feições empresariais, a geração de empregos no campo é um dos desafios da sociedade contemporânea.

No caso da Região Metropolitana de Curitiba, estas outras atividades desenvolvidas no meio rural poderão se tornar parte da solução do grande conflito: degradação X abastecimento. A prática da agricultura tradicional promove a degradação dos recursos naturais por um lado e por outro há a necessidade da participação na produção de alimentos para o abastecimento de cerca de 2,5 milhões de habitantes da RMC com produtos agrícolas de qualidade.

Para que se tenha condições de propor inovações nessa área há que se entender a dinâmica existente fundamentada na agricultura familiar associada à pluriatividade. O presente trabalho, portanto, se propõe a tal estudo na região metropolitana de Curitiba, subsidiando todas as demais ações decorrentes dos resultados alcançados. Busca-se primeiramente estudar o assunto com maior profundidade, recolhendo-se dados que permitam entender essa tendência ainda pouco estudada na região. Ressalte-se aqui o fato de que, a partir do entendimento e diagnóstico do novo paradigma que se estabelece, as propostas de melhoria sustentadas em reais condições dignas de subsistência no meio rural necessariamente estarão comprometidas com novas propostas de desenvolvimento agrário, abrangendo também a produção vegetal. As atividades agrícolas e não-agrícolas estarão se desenvolvendo paralelamente, o que implica em uma nova frente de atuação profissional: será natural a demanda por projetos que envolvam ambas as atividades de forma integrada, interdisciplinar, onde os benefícios advindos da aplicação dos conhecimentos acerca da Fitotecnia serão potencializados na produção vegetal.

O entendimento desta dinâmica, bem como da participação do profissional agrônomo nesse novo contexto, igualmente se constitui em ferramenta fundamental para os professores e colaboradores dos Cursos de Agronomia do país e, em particular, de nossa região.

OBJETIVO

Estudar a dinâmica da pluriatividade nas áreas de agricultura familiar, contribuindo com novos elementos para as políticas de desenvolvimento da Região Metropolitana de Curitiba.

2 A RAZÃO DESTE ESTUDO

Sou filho de um pequeno produtor rural. Meu pai, além desse trabalho, também administrava uma fazenda para outra empresa. Sendo assim, vivemos na zona rural até os meus dez anos de idade.

A escolha pela agronomia foi então muito natural; eu gostava da vida na fazenda e meus pais, que haviam estudado somente até primário, sonhavam com os filhos na universidade. A vida no campo sempre foi muito boa para um menino: dirigir caminhão, jeep, trator e sobretudo “ver as lavouras” com o pai. Eu ficava fascinado com o seu conhecimento e suas explicações: “terra onde tem samambaia não é boa, terra onde tem palmito e peroba é melhor que a que tem pinheiro” e assim por diante. Acho que ele conhecia todas as árvores do mato e ainda falava muito sobre as fases da lua e de como as colheitas eram influenciadas por ela.

Eu já tinha uns 15 anos quando conheci um Engenheiro Agrônomo. Ele era um extensionista do IBC e passou a acompanhar os trabalhos na fazenda que meu pai administrava. O contato com ele foi decisivo para ratificar a minha escolha profissional.

Concluí meu curso de Agronomia em 1978 e no início de 1979 comecei a trabalhar em uma grande empresa no oeste do Paraná. Eu era o responsável pela produção de sementes e contratava muitos produtores para auxiliarem no processo com campos de multiplicação de sementes. Desta forma comecei também a trabalhar como extensionista rural pois tinha que ensinar como multiplicar sementes adequadamente. Penso ser esta a atividade mais prazerosa onde um engenheiro agrônomo pode atuar. A extensão rural é muito mais aprender e descobrir do que propriamente ensinar. E o relacionamento com o homem rural, principalmente o pequeno produtor, é profícuo, honesto e verdadeiro.

Algum tempo depois acabei assumindo a direção de uma entidade social. Era uma entidade privada que além de um automóvel velho e alguns funcionários com salários atrasados, tinha também que atender com medicamentos e alimentação cerca de 100 crianças, todas filhas de trabalhadores rurais. Foi mais um aprendizado. O relacionamento com pessoas que às vezes não têm mais nada, nem esperança, nos faz valorizar cada detalhe na nossa vida.

Outra experiência fascinante pela qual passei foi a de ser um prefeito municipal. Era uma comunidade pequena, pobre e o relacionamento com as pessoas da cidade e os pequenos agricultores foi mais intenso que nos primeiros anos de profissão. Foi possível desenvolver algumas boas ações e mais uma vez aprender muito.

Depois de mais de 20 anos trabalhando no campo resolvi voltar a estudar e me matriculei como aluno no curso de mestrado. Ao contrário do que imaginava, foi uma adaptação muito fácil, agradável até. A escolha pelo estudo da pluriatividade na RMC foi feita pela importância que o assunto tem despertado em um grande número de pesquisadores brasileiros e o fato de poder ser este um caminho para o desenvolvimento do meio rural local.

Há algum tempo atrás o imigrante italiano que morava em Santa Felicidade, lotava sua carroça e vinha até o centro da cidade de Curitiba vender o queijo, salame, pães e outros produtos coloniais. Atualmente a população faz o caminho inverso e estas mesmas famílias são responsáveis por uma das maiores atrações turísticas da cidade: o bairro gastronômico. A diversidade étnica verificada na região e o fascínio exercido pela vida do campo podem, exploradas adequadamente, alavancar novos programas de desenvolvimento.

Existem boas iniciativas neste sentido aqui na RMC e o mais importante: o engenheiro agrônomo deverá ter uma participação decisiva neste processo.

Tenho exercido também nos últimos 18 meses uma outra atividade apaixonante: a de professor. Tenho dado aulas como professor substituto na disciplina de Análise e Tecnologia de Sementes aos alunos do curso de Agronomia. Acho que agora o desafio é maior pois tenho mais responsabilidades. Não posso ao menos deixar de mostrar e apontar alguns dos mesmos erros que estão sendo cometidos de maneira sistemática como um filme que é reprisado todos os anos. Aprendi nos quase 24 anos de trabalho na agricultura que a formação do agrônomo tem que ser mais abrangente do que aquela visando aumentar somente a produção dos cultivos, via desenvolvimento de novas tecnologias e pesquisa de novos processos produtivos. Jamais poderemos perder de vista que o fim de tudo é o bem estar do ser humano.

Os desafios da nossa profissão estão bem claros: a gestão da produtividade mas ao mesmo tempo a gestão da qualidade dos bens produzidos, a gestão social,

onde as riquezas devem ser equilibradamente distribuídas e finalmente a gestão da sustentabilidade.

Acontecimentos recentes estão mostrando de maneira clara a urgência na mudança de rumo. Os atentados terroristas nos EUA no ano passado vieram demonstrar que a desigualdade entre homens traz conseqüências danosas e desencadeiam reações até insanas. Os fatos ocorridos na Argentina devem também ser objeto de uma profunda reflexão por parte dos educadores. Um país com grandes recursos naturais, povo culto, urbanizado e que hoje vive uma agonia sem fim. De que vale tanto conhecimento se ele não está contextualizado? Não se pode perder de vista as relações decorrentes da produção e onde ela ocorre.

3 REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

A posição do Estado do Paraná é estratégica em relação ao Brasil e ao Mercosul. O Estado detinha um PIB de 4 bilhões em 1994 e a previsão de crescimento projetada era de cerca de 6% ao ano até o final desta década. Tem uma população de 8,5 milhões de habitantes e está situado na Região Sul do país. A limitação ao Norte é com o Estado de São Paulo, a Oeste com o Paraguai e Mato Grosso e ao Sul com Santa Catarina.

A RMC está localizada num entroncamento viário de importância nacional. Por ela passa a Rodovia BR 116, que corta a região no sentido norte / sul e é um dos maiores corredores de escoamento da produção do país. No sentido leste / oeste, a Rodovia BR 277 liga à cidade de Foz do Iguaçu, na fronteira com o Paraguai e Argentina no extremo oeste e ao porto de Paranaguá no extremo leste do Estado, o que possibilita a ligação de cidades importantes como Cascavel, Guarapuava e Ponta Grossa.

3.1 LOCALIZAÇÃO DA RMC

A RMC está localizada na sua quase totalidade no Primeiro Planalto Paranaense (ANEXO 1). A Leste está a Serra do Mar e a Oeste o Segundo Planalto. A configuração fisiográfica apresenta ao Norte altas declividades, baixa fertilidade de solo e grande potencial geológico para alguns minerais não metálicos. Na Serra do Mar está uma das mais importantes reservas de florestas do Estado e lá estão também os mananciais que deságuam nos afluentes do Rio Iguaçu. Ao Sul os solos são mais planos, onde se verifica a prática intensa da agricultura, porém, onde também ocorrem muitos solos hidromórficos, sujeitos à inundação. Finalmente a oeste situam-se as topografias representadas por espigões e vales, onde se desenvolve a agricultura tradicional e a extração de minerais argilosos, como o caulim, que ocorrem abundantemente nestas áreas.

CLIMA E ALTITUDE

Segundo IPARDES (1979) o clima da região apresenta-se como do tipo *Cfb* (Koeppen). Este tipo é definido como sempre úmido, clima pluvial quente-temperado, com o mês mais quente com médias maiores que 10° C . A precipitação é regular durante todos os meses, ocorrem geadas severas, raramente neve e não apresenta estação seca (MAACK, 1968).

Uma vez que os dados de temperatura não são abundantes, o IPARDES (1979) adotou o método de Pinto e Alfonsi para a confecção do mapa de isotermas o qual considera os dados de latitude e longitude. A temperatura média anual é de 16,5°C, sendo a do mês mais quente 20,4°C e do mês mais frio 12,7°C, em média. A dinâmica dos ventos é definida basicamente pelo Anticiclone do Atlântico Sul, que dá origem à massa tropical marítima e ao Anticiclone polar, que por sua vez gera a Massa Polar.

A depressão térmica do chaco responde pela advecção de ondas de calor NW, que se fazem notar nos verões quentes e secos. Em Curitiba, predominam, no primeiro semestre, os ventos do setor meridional, ou seja, os ventos de SE, S e SW, que normalmente asseguram estabilidade com tempo ensolarado alternando altas e baixas temperaturas. No segundo semestre, dominam os ventos de quadrantes setentrionais, que impedem as massas de ar quente avançar sobre a frente sul de ar frio, trazendo nebulosidade e chuva. A força do vento atinge em média 2,0 na escala Beaufort, sendo que durante os meses de agosto a janeiro atingem, em média, 3,1 e de fevereiro a julho , em média, 2,8.

A distribuição das chuvas é bastante regular, com a oferta hídrica da região apresentando-se com excedentes durante todo o ano, não ocorrendo deficiência. A precipitação média é calculada em 1.354mm.

A altitude média da RMC é de aproximadamente 900 metros.

3.2 O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DA RMC

A área que compreende a RMC é uma das mais antigas colonizadas no Estado. A fixação da população ocorreu devido inicialmente à mineração do ouro.

(COMEC, 1999). Na região compreendida pelo vale do Assungui teriam se formado, em meados do século XVII, arraiais de mineradores mais ou menos estáveis, como o do Arraial Queimado (Bocaiúva), da Borda do Campo (Atuba, Vilinha e Vila dos Cortes), do Arraial Grande (São José dos Pinhais) Barigüi e Tidiquera (Araucária). Além dos arraiais, outros locais também passaram a ser habitados por remanescentes de bandeiras que se fixaram durante o século XVII nas regiões do Barigüi, Botiatuva, Campo Magro, Passúna e Uberaba, compondo a população do povoado de Nossa Senhora da Luz e Bom Jesus dos Pinhais. Depois surgiu a criação de gado.

Com a abertura do caminho das tropas ligando Viamão (RS) e Sorocaba (SP), Curitiba passou a ter melhor acesso à São Paulo e às províncias do Sul. A utilização da estrada de Viamão para o transporte de tropas de gado e mulas vindas do sul, passando pelos Campos Gerais e pelos Campos de Curitiba, proporcionou o surgimento de várias povoações originárias de pousos e currais e incrementou outras já existentes, dando origem a diversas freguesias. Além dos municípios de Rio Negro, Lapa, Palmeira, Ponta Grossa, Castro e Jaguariaíva, outros, como Campo Largo e Araucária, que hoje fazem parte da RMC, também se beneficiaram deste ciclo econômico conhecido como tropeirismo. O estabelecimento de colônias agrícolas de imigrantes europeus acelerou a ocupação da região, ocasionando um aumento significativo da população e dando origem às vilas que originaram os municípios de Almirante Tamandaré, Bocaiúva do Sul, Colombo e Piraquara (COMEC, 1999).

Apesar dos primeiros imigrantes terem chegado junto com a criação do distrito de Curitiba em 1830, as grandes levas chegaram somente quarenta anos depois. Ao contrário de outras regiões do Império, onde o imigrante veio substituir a mão-de-obra escrava nas lavouras de café, no caso do Paraná os objetivos eram outros: os imigrantes significavam força de trabalho para obras públicas, principalmente estradas, e desenvolvimento de agricultura visando o abastecimento da capital. A intensa atividade colonizadora dispôs-se nos arredores de Curitiba e, de modo geral, em todo o planalto curitibano, em diversos núcleos que se localizavam em um raio de mais ou menos 30 a 40 quilômetros do centro urbano. Alguns grupos foram estabelecidos na região norte da cidade, como Pilarzinho, Ahu, Mercês, Bacacheri e em outras colônias criadas especialmente para abrigá-los, como Abranches, Santa

Cândida, Dantas, Orleans e Santa Felicidade. Logo após, o programa de imigração foi intensificado, privilegiando-se a localização de colônias agrícolas nas proximidades destes centros urbanos. Em 1870, foi desmembrada a freguesia de Campo Largo e no ano seguinte as de Rio Branco do Sul e Arraial Queimado (Bocaiúva do Sul). Em seguida, deste mesmo território foi desmembrado mais uma parte, que deu origem ao município de Campina Grande do Sul (COMEC,1999).

Na década seguinte foram criadas diversas colônias em Almirante Tamandaré (Lamenha, Antônio Prado e São Venancio), em Araucária (Tomás Coelho) em São José dos Pinhais (Murici, Zacarias, Afonso Pena, Inspetor Carvalho e outras) e em Campo Largo (Antônio Rebouças e outras). A imigração fez a população de Curitiba triplicar em duas décadas; entre os anos de 1890 e 1896 chegaram aqui cerca de 30.000 imigrantes, sendo em maior número, os poloneses (COMEC,1999).

O aumento crescente da população fez com que muitos destes locais tivessem sua autonomia política discutida. Almirante Tamandaré foi o primeiro em 1889. Logo após a proclamação da República, em 1890, outros municípios foram criados, como Araucária, Colombo e Piraquara. Em 1897 aconteceu a criação do município de Cerro Azul. No governo de Bento Munhoz da Rocha foram criados Tijucas do Sul (desmembrado de São José dos Pinhais) e Contenda (desmembrado da Lapa). Na década de 1960 foram criados os municípios de Mandirituba, Agudos do Sul e Adrianópolis. Em seguida Quatro Barras, Balsa Nova e Quitandinha. Nos anos noventa foram criados Itaperuçu, Doutor Ulysses, Fazenda Rio Grande, Tunas do Paraná, sendo o último emancipado o município de Campo Magro. O mesmo foi desmembrado de Almirante Tamandaré (COMEC,1999).

Por volta de 1950, o desenvolvimento da área urbana era linear na direção nordeste-sudoeste e estava limitada pela BR 116; os outros núcleos na região estavam bastante distanciados. Na década seguinte, ocorreu um avanço e crescimento em direção à São José dos Pinhais e os demais centros permaneciam sem grande expressão.

Nos dez anos que se seguiram, em 1970, a malha urbana cresceu de forma compacta, ovalada e a dimensão na direção leste-oeste era a metade da norte-sul. Alguns pontos começavam a ligar-se à mancha central: São José dos Pinhais a sudoeste, Pinhais a Leste, Colônia Faria a nordeste e Santa Felicidade a noroeste. O surto de crescimento urbano foi muito grande, principalmente em São José dos

Pinhais, Piraquara, Araucária e Campo Largo. Mesmos outros núcleos de expressão menor, como Quatro Barras e Campina Grande do Sul, passaram por transformações significativas (COMEC, 1999).

Nos anos 80 o crescimento ficou muito mais intenso em direção aos municípios vizinhos, sendo que Almirante Tamandaré foi o primeiro ser integrado à malha urbana de Curitiba. Os demais ainda encontravam-se totalmente desvinculados.

São José dos Pinhais e Araucária, em virtude de suas características próprias, principalmente maior autonomia e maior proximidade de suas sedes à Curitiba, desenvolveram dois tipos diferentes de ocupação: primeiro, a expansão e o extravasamento da trama urbana de Curitiba e segundo, o próprio crescimento de seus núcleos urbanos.

Por outro lado Campina Grande do Sul e Quatro Barras tiveram as suas áreas urbanizadas mais significativas muito mais voltadas para Curitiba que para suas sedes. Balsa Nova, Contenda, Rio Branco do Sul e as sedes urbanas de Campina Grande do Sul e Mandirituba tiveram um crescimento pouco significativo. No caso de Campo Largo se verificou muito mais um adensamento do que um crescimento da malha urbana existente.

3.3 REALIDADE ATUAL

Atualmente (LINARTH, 2001) a RMC é uma das regiões metropolitanas que mais cresce no país (a quarta, ficando atrás das áreas do Distrito Federal, Florianópolis e Goiânia), alcançando nos primeiros seis anos da década passada a taxa de crescimento de 3,3% ao ano. É o principal pólo concentrador de população do estado com taxas de crescimento muito superiores à média dos municípios paranaenses, que se situa ao redor de 1,27% ao ano.

Nesta região estão concentradas cerca de 2,4 milhões de habitantes (estima-se que em dez anos serão 3,7 milhões, segundo Zulma Schussel, coordenadora do Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC, elaborado pela COMEC), equivalentes a 27% da população do Paraná (ANEXO 2). A área ocupada é de cerca de 6,58% do território do Estado e desta população, cerca de 94% reside no meio

urbano. A política para o desenvolvimento industrial adotada pelas duas últimas administrações estaduais visaram investimentos somente nesta região (inclusive com a instalação das montadoras de automóveis), a mesma passou a ser um pólo de atração de migrantes. Por outro lado, fartos investimentos em publicidade mostrando a boa qualidade de vida em Curitiba e as oportunidades de trabalho exerceram e ainda exercem um poderoso fascínio sobre as pessoas do interior. Vale também dizer que a falta de investimentos no interior do Estado faz com que ocorra muitas vezes a expulsão dos moradores do seu local de origem. A taxa de mortalidade infantil em Adrianópolis, por exemplo, chega a quase 30 mortes para cada mil nascimentos. A de Curitiba chega no máximo a 14 mortes por mil nascimentos (GAZETA DO POVO, 2001a). Este acelerado processo de urbanização está ocorrendo sem os necessários estudos prévios de adequação/limitação dos diferentes tipos de solos, resultando muitas vezes em ocupação de áreas de grande fragilidade ambiental ou grande potencial de recursos naturais. Além disso, este crescimento acelerado sem os devidos cuidados não está sendo acompanhado dos serviços de infra-estrutura básica necessária que, aliado à esse desconhecimento das características do meio físico, desenvolve uma problemática ambiental típica de desenvolvimento desordenado.

Existem na RMC 262 “ocupações irregulares” , que na linguagem comum são conhecidas como favelas (LINARTH, 2001). Aproximadamente 54 mil famílias vivem nestas condições, totalizando cerca de 200.000 habitantes.

No Censo de 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, foram verificadas 5.905 favelas em todo o Brasil, 717 a mais que há dez anos atrás. Entre os estados da Região Sul, o Paraná ficou com o primeiro lugar. No país, só está atrás de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Entre as capitais, Curitiba ocupa a quinta posição, tendo apenas menos favelas que São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza e Belo Horizonte.

OS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA RMC

A RMC é composta pelos 25 municípios como está demonstrado na Tabela 1.

TABELA 1 - COMPOSIÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA - 2000

MUNICÍPIO	POP RURAL	POP URB	POP TOTAL	% CRES. 91/96 *
Adrianópolis	5.648	1.691	7.339	3,86
Agudos do Sul	5.524	912	6.436	1,18
Alm. Tamandaré	9.352	80.058	78.000	6,00
Araucária	8.036	68.648	76.648	4,38
Bocaiúva do Sul	5.522	3.061	8.583	3,12
Balsa Nova	5.916	2.829	8.745	3,08
Campina G Sul	8.460	22.984		10,21
Campo Magro				7,16
Campo Largo	19.225	63.747	82.972	2,73
Cerro Azul	13.018	4.089	17.107	1,24
Colombo	7.710	145.988	153.698	5,47
Contenda	6.863	5.469	12.332	6,64
Curitiba	0	1.476.253	1.476.253	2,34
Doutor Ulysses	5.139	523	5.662	2,55
Faz. Rio Grande	4.800	40.499	45.299	12,57
Itaperuçu	9.595	9.008	18.603	8,77
Mandirituba	9.894	5.324	15.218	2,78
Pinhais	6.548	82.787	104.553	3,41
Piraquara	24.377	28.109	52.486	10,86
Quatro Barras	1.629	12.272	13.901	6,79
Quitandinha	11.126	2.932	14.058	0,50
Rio Branco Sul	7.811	15.401	23.212	2,79
São José Pinhais	17.826	151.209	169.035	5,81
Tijucas do Sul	9.856	1.703	11.559	2,48
Tunas do Paraná	2.369	1.057	3.426	0,78

FONTE: Metrópolis em revista, COMEC, 1999.

* população

3.4 A AGRICULTURA NA RMC

A área de exploração agrícola da RMC pode ser dividida em três zonas distintas, formando três anéis que circundam Curitiba. A ocupação e exploração destas zonas agrícolas foi determinada pela formação geológica do planalto de Curitiba.

O primeiro anel, localizado junto aos mananciais que abastecem a população e denominado cinturão verde, é representado pelo cultivo de hortaliças (FIGURA 1). Apresenta um volume produzido muito significativo, constituindo o terceiro polo produtor hortigranjeiro do Brasil (NASCIMENTO, 2001a). Mais da metade desta produção, cerca de 60%, concentra-se nos municípios de Colombo e São José dos Pinhais. Almirante Tamandaré e Mandirituba também tem importância nesse cultivo. O revolvimento do solo para as operações de plantio e a intensa utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos são significativamente importantes nas alterações ambientais.

FIGURA 1 – CULTIVO DE HORTALIÇAS EM COLOMBO - PR



O revolvimento predispõe o solo à erosão, com a desagregação da sua estrutura e posterior carregamento pelas chuvas para os rios de partículas de solo, material orgânico, fertilizantes e outros, sendo o nitrogênio e o fósforo os dois principais contaminantes de cursos d'água.

Em relação aos agrotóxicos surpreende o fato que nos levantamentos efetuados em hortaliças ou em amostras de água, surpreendentemente não se encontra vestígio algum de contaminação pelo emprego de inseticidas ou fungicidas, largamente utilizados pelos produtores na RMC. Os motivos deste acontecimento serão discutidos detalhadamente à parte (ANDREOLI *et al.*, 1996).

A segunda zona, ou o segundo anel, é representado pelo cultivo de grãos. Ao sul da RMC os solos são mais planos, mais profundos e se prestam melhor à mecanização. As culturas de milho (FIGURA 2), batata e feijão representam a quase totalidade dos cultivos, sendo o milho o mais importante (NASCIMENTO, 2001a).

FIGURA 2 - CULTIVO DE MILHO EM ARAUCÁRIA - PR



A cultura de batata, outrora importantíssima como atividade econômica, perdeu espaço de maneira significativa. No município de Contenda, por exemplo, estavam em atividade cerca de 120 empresas que prestavam serviços na lavagem de batatas e sua comercialização. Atualmente apenas duas estão em atividade. A degradação dos solos e o manejo da cultura, estão inviabilizando a cultura na região em virtude, principalmente, das inúmeras doenças que atacam a espécie. Este sistema também é altamente impactante ao ambiente pela utilização intensa de equipamentos de revolvimento do solo, nas suas operações de preparo e semeadura e na utilização de grandes quantidades de fertilizantes químicos e de agrotóxicos. Talvez pela sua extensão seja a zona mais importante a ser trabalhada nos cuidados com a proteção do meio ambiente. Os municípios que têm maior representatividade nesta cultura são, além de Contenda, Araucária, Campo Largo, Balsa Nova e parte de Campo Magro.

Na última zona ou terceiro anel, mais distante, situada principalmente na bacia do Rio Ribeira e norte da RMC, encontram-se os solos de relevo mais movimentado. A região é montanhosa, com solos jovens e rasos e que não se prestam para o cultivo de espécies anuais em larga escala. É caracterizada pela carência de infra-estrutura básica, onde a falta de vias de acessos, estradas ruins, mal conservadas e intransitáveis em período de chuvas dificultam a implantação de qualquer projeto de desenvolvimento.

Além do pouco que se cultiva para subsistência, a região possui grandes áreas com exploração da silvicultura. O cultivo de bracatinga e pinus assume então importância maior (FIGURA 3).

Nesta região outra atividade muito importante é a citricultura. O cultivo de tangerinas, principalmente, e de laranjas envolve cerca de 4.300 produtores com aproximadamente 11.000 ha. Os municípios de Dr. Ulysses e Cerro Azul têm condições climáticas muito favoráveis e são os maiores produtores.

FIGURA 3 - REFLORESTAMENTO EM CERRO AZUL – PR



No geral, a área compreendida pela produção agrícola da RMC ocupa cerca de 650.000 ha, correspondendo a aproximadamente 50% da área total da região. Desta área, 30% é ocupada pelo cultivo de espécies anuais e 2% por espécies perenes, principalmente a fruticultura.

A RMC teve uma das maiores bacias leiteiras do estado nos anos 70. No entanto, esta atividade vem perdendo importância nos últimos anos para outras regiões, a razão disto foi a baixa rentabilidade deste segmento. Mesmo assim, ainda quase 230.000 ha são ocupados pela exploração de pastagens naturais e cultivadas. As áreas com florestas devem ocupar cerca de 30%, quase 200.000 ha.

A cultura de milho ocupa a maior área de cultivo, sendo estimados cerca de 135.000 ha cultivados com esta espécie na região. O milho é importantíssimo na dieta de muitas famílias, principalmente na zona rural, como também de animais domésticos. No terceiro anel, ao norte, é cultivado em consórcio com espécies florestais como bracatinga ou mesmo nas entrelinhas do plantio de pinus antes do fechamento do povoamento. Nestes casos a produtividade não passa de $800\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, podendo chegar, quando cultivado isoladamente, em 1.500kg^{-1} .

No sul da região, nos municípios que tradicionalmente possuem lavouras com razoável nível de manejo, a produtividade média do milho não tem passado de

4.000kg.ha⁻¹. São na maioria áreas que têm como cultura precedente a batata, na qual o emprego de fertilizantes químicos é muito grande. O manejo inadequado da cultura e do solo impede melhores resultados, mesmo com bom nível de fertilidade.

Por outro lado, o potencial da cultura é grande e pode assumir uma importância maior para o produtor. O emprego de boas práticas agronômicas como a semeadura direta, a rotação de culturas, o emprego de plantas para a adubação verde e outras pode reverter esta situação. Nesta última safra (2001), em concurso de produtividade promovido pela empresa Monsanto, uma das maiores produtoras de sementes de milho híbrido no Brasil, no município da Lapa foram colhidos até 14.000kg.ha⁻¹ (COOPERATIVA AGROPECUÁRIA MISTA BOM JESUS LTDA, 2001). Este fato mostra que a atividade conduzida profissionalmente pode trazer bons resultados ao produtor rural.

O cultivo de hortaliças ocupa aproximadamente 10.000 hectares e é responsável pelo abastecimento de cerca de 70% das necessidades do Estado do Paraná, nas principais espécies como alface, beterraba e cenoura.

Colombo é o município que reúne o maior número de produtores - aproximadamente 900, que produzem na forma convencional, orgânica e em estufas sob o sistema de hidroponia (MILGIORANSA, 2001). O quadro atual mostra que a produção de hortaliças sob o sistema convencional está com seu mercado saturado, uma vez que a oferta tem estado acima do consumo (PERSICOTE, 2001). Os produtores admitem que somente nos casos de problemas climáticos como geadas, secas prolongadas ou excesso de chuvas, que reduzem a oferta, há possibilidade dos preços melhorarem.

Por outro lado, a agricultura orgânica tem sido utilizada com bastante sucesso, principalmente no município de Colombo. Os volumes comercializados têm sido crescentes, acompanhando uma tendência verificada de preocupação por parte da população em relação aos produtos que está consumindo (MILGIORANSA, 2001). As atividades da prática da agricultura orgânica se iniciaram em 1981, com aproximadamente 25 produtores de Agudos do Sul e estes vendiam diretamente aos consumidores sua produção (MILGIORANSA, 2001). Nesta safra, 2000/2001, aqui na RMC, a produção dos vários produtos orgânicos deve atingir 2146 toneladas, sendo cerca de 900 toneladas de frutas, 1008 de hortaliças e 182 de plantas medicinais (O ESTADO DO PARANÁ, 2001a).

O cultivo sob hidroponia também tem sua produção sendo estabilizada nos patamares atuais sendo que recentemente têm sido desfeitas algumas dúvidas dos consumidores que entendiam que hidroponia significava cultivo sem fertilizantes químicos e agrotóxicos (MILGIORANSA, 2001).

Os produtos processados constituem outro segmento neste setor, sendo representado pelas hortaliças lavadas, cortadas, selecionadas e prontas para uso. Cerca de 10 produtores atendem este mercado na RMC (NEVES, 2001), informam contudo que é o de menor volume de vendas, porém está experimentando crescimento.

A fruticultura é explorada em aproximadamente 12.000 hectares por cerca de 6.300 produtores rurais. Além da citricultura no norte da RMC, são encontrados o cultivo de caqui em Campina Grande do Sul, Bocaiúva do Sul e Quatro Barras. Nos municípios de Araucária e Contenda, a cultura de pêssego ocupa espaço importante. O plantio de ameixas ocorre em Mandirituba e São José dos Pinhais e em Colombo e Campo Largo, principalmente devido à colonização por imigrantes italianos, aparece em grande escala o cultivo da uva.

Em Mandirituba uma cultura que tem muita importância é o da camomila. Na safra de 2001 foram semeados cerca de 1.000 hectares desta espécie, o que faz com que o município seja o maior produtor de camomila em ramas no Brasil. A colheita foi encerrada no mês de novembro de 2001 e além do rendimento ter sido muito baixo (Kg.ha^{-1}), a qualidade do produto não foi boa, fruto de condições climáticas desfavoráveis (DALLACOSTA, 2001). Lamentavelmente o produtor tem poucas opções para o cultivo de inverno e a camomila ainda é uma cultura que se presta bem para fazer rotação com os cultivos de verão desenvolvidos no municípios.

O cultivo de flores tem tomado espaço dentre as atividades agrícolas. De grande importador de flores dos outros estados, a RMC passou a produzir para o seu abastecimento várias espécies delas. Atualmente aproximadamente 50 agricultores nos municípios de Colombo e São José dos Pinhais tem dedicado atenção integral à este tipo de atividade. Segundo MIELKE (2001), a produção de flores no ano de 2000 ultrapassou 250.000 unidades de vasos de diversas espécies ; a de caixas de flores destinadas à forração de canteiros chegou a um milhão de unidades e também foram produzidas cerca de 16.000 dúzias daquelas

espécies que são vendidas cortadas. É um setor que está em expansão nos últimos cinco anos.

A forma mais comum da utilização de crédito rural pelos pequenos produtores na RMC são aquelas disponibilizadas pelo PRONAF. Os valores liberados atualmente são ao redor de R\$ 1.300,00 por agricultor e estes recursos são destinados para custeio da lavoura de milho ou de feijão, a uma taxa de juros de 3,78% ao ano. Em caso de pontualidade o produtor tem um abatimento de R\$ 200,00 na sua dívida. A aplicação de recursos é relativamente pequena e os municípios que tiveram o maior número de contratos em 2001 foram Mandirituba e Agudos do Sul com cerca de 300 contratos cada um (MANTOVANI, 2001). Segundo o Banco do Brasil SA, a Gerência de Agronegócios do estado do Paraná prevê o atendimento nesta safra de cerca de 1.500 famílias (MANTOVANI, 2001).

Com uma população por volta de 2,5 milhões de habitantes, a própria RMC constitui um mercado em potencial para a produtos oriundos do meio rural. No bairro do Pinheirinho, em Curitiba, encontra-se a CEASA, na qual o volume de comercialização de produtos agrícolas é o terceiro no Brasil.

A comercialização de produtos agrícolas em 1.999 chegou a quase 700.000 toneladas. Destas, 320.000 foram representadas pelas espécies olerícolas. Este volume gerou, em valores transacionados, cerca de R\$ 385.000.000,00 e destes, R\$ 98.000.000,00 foram distribuídos aos agricultores da RMC, pela pagamento dos seus produtos (NASCIMENTO, 2001a).

A seguir a Tabela 2 mostra como estão sendo utilizados os solos na RMC:

TABELA 2 - USO ATUAL DO SOLO (em Ha) – 1999

MUNICÍPIO	LAV. ANUAIS	LAV. PERENES	PAST. NATURAIS	PAST. ARTIF.	REFLOREST	MATAS	OUTRAS ÁREAS	TOTAL
Adrianópolis	2000	3000	15000	2500 0	28000	60000	2926	135.926
Agudos Sul	11000			3600	3780	1120	1285	20.785
A Tamandaré	1171	21	1252	15	7537	800	16814	27.610
Araucária	21500	175	2250	300	240	3530	18090	46.085
Balsa Nova	15976	25	8250	1600	2520	5350	7106	40.827
Bocaiúva Sul	1500	740	6400	2100	36500	23000	12929	83.169
Campina Gde do Sul	1030	233	12000	487	10500	23000	21750	69.000
Campo Largo	28550	803	11280	1350	15780	25500	34507	117.770
Campo Magro	4046	40	1900	120	11344	1300	8650	27.400
Cerro Azul	18000	9500	12000	4500	1200	800	78428	124.428
Colombo	3600	257	1200	300	4185	3000	7358	19.900
Contenda	24038	56	3934	1686	142	2826	1793	34.475
Curitiba	1120	10	232	75	272	462	40929	43.100
Dr. Ulysses	3100	3200	6000	2200	22000	2500	35410	74.410
Fazenda Rio Grande	3458	200	300	100	262	550	400	5.270
Itaperuçu	5100	760	7000	800	18500	2000	2840	37.000
Mandirituba	6956	92	2320	500	2360	6200	20973	39.400
Pinhais	1293	19	90	674	141	783	2856	6.656
Piraquara	406		8500	1000	2795	6563	2136	21.400
Quatro Barras	450	65	4653	280	1780	5859	5113	18.200
Quitandinha	11140	81	7950	1209	1891	9000	13944	45.215
Rio B. Sul	8500	250	13600	5000	10200	8000	7750	53.300
São José dos Pinhais	26000	60	15225	6525	1600	25000	23190	97.600
Tunas Paraná	350	200	500	2060	25910	14000	19130	62.150
Tijucas do Sul	7700	350	7500	1150	8200	6400	37334	68.634
Total	203984	20137	150136	62631	217639	237543	423641	1.319.710

FONTE: Perfil Periódico – Emater – PR 1999.

3.5 PERSPECTIVAS DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA RMC

Os níveis de crescimento da população da RMC são muito elevados; toda a região está entrando no milênio com taxas acima de 2,7% ao ano. Estima-se que Curitiba, com taxas de aproximadamente 1,5%, em uma população total superior a 1,6 milhões de habitantes, vai ser o centro metropolitano com maior crescimento do país. Ainda, Fazenda Rio Grande, que hoje cresce a taxas de quase 13%, estará perto de 9% ao ano entre 2005 e 2010, juntamente com Colombo, São José dos Pinhais, Piraquara e Almirante Tamandaré, todos com cerca de 5% ao ano (GAZETA DO POVO, 2001c).

Alguns conflitos têm ocorrido devido à disputa pela ocupação de espaços urbano e rural. Estes são visíveis, por exemplo, devido à taxa de crescimento do município de Fazenda Rio Grande (COMEC, 1999) e aos loteamentos na Bacia do Passaúna (COMEC, 1999). Outra característica importante está relacionada ao conflito gerado nas áreas de transição entre o meio urbano e rural. Podem ser citadas como conseqüências negativas a ocorrência de furtos de bens produtivos e degradação da qualidade de vida ambiental por um lado e por outro o convívio de uma densidade maior de pessoas com agrotóxicos e máquinas agrícolas.

Pode-se fazer uma projeção de que até 2010 Curitiba poderá ter 2 milhões de habitantes e a região metropolitana quase o dobro disto (LINARTH, 2001). Possivelmente a maior parte deste crescimento será gerado por migrantes com renda inferior a 10 mil reais ao ano. Fatalmente haverá uma grande demanda por trabalho e maior pressão sobre os serviços públicos, como educação, saúde, abastecimento, saneamento, transporte e segurança.

O crescimento demográfico acelerado das grandes metrópoles é uma tendência mundial e com certeza um dos maiores desafios dos nossos tempos. Os fluxos migratórios são dirigidos com intensidade aos grandes centros populacionais e industriais e resultam normalmente em crescimento desordenado, o qual normalmente significa degradação ambiental e de qualidade de vida das pessoas. Segundo CERRI (2001) 75% do lixo gerado pelas cidades brasileiras acumulam-se em depósitos a céu aberto na periferia. Apenas 80 dos 5.600 municípios brasileiros conseguem galgar índices mais elevados do IDH. A União, os Estados e os municípios deixaram de investir, no primeiro semestre de 2001, em escolas,

hospitais, agricultura, moradias, hidroelétricas etc- cerca de 30,4 bilhões de reais. É quase o dobro da dívida consolidada e dos municípios e 42% superior à própria meta de “superávit primário” fixada pelo FMI. Destino: pagamento de juros da dívida pública interna e externa. A legitimidade financeira pode ser irretocável mas as consequências, desagregadoras (CERRI, 2001).

Apesar da diferença de porte e orçamento de Curitiba em relação aos outros municípios, não é mais possível administrá-la sem considerar todos os vizinhos. A destinação final do lixo e o abastecimento de água, por exemplo, devem ser ações realizadas em consórcio.

O processo de concentração de renda continua intenso no país. Apesar dos dados estatísticos mostrarem quebra de recordes na safra brasileira, o pequeno agricultor continua sendo expulso do campo. A chegada de contingentes destas pessoas nas cidades agravam ainda mais os já existentes problemas sociais. Além da natural inadaptação à vida urbana, o seu despreparo cultural e profissional contribui para sua marginalização. A exploração da multifuncionalidade de uma propriedade rural pode ser o ponto de partida para a reversão deste processo. A geração de renda através de outras formas que não as tradicionais tem trazido uma esperança para quem pretende permanecer no meio rural.

4 OS RECURSOS NATURAIS E A REALIDADE AGRÁRIA NA RMC

4.1 ÁGUA

A qualidade dos recursos hídricos está diretamente ligada à presença do homem e à forma de uso que ele faz destes recursos. Tanto maior a população e a intensidade de uso do solo, maior a degradação. Na agricultura, obviamente se espera que uma área cultivada com a cultura de batata e hortaliças altere com muito mais intensidade a qualidade dos cursos de água nas suas proximidades que uma área onde está implantado um reflorestamento.

Em relação à contaminação de rios, uma das principais inter-relações que se faz é da atividade agrícola e os reflexos da exploração rural. A atividade agrícola favorece a erosão dos solos, com o carreamento de partículas como argila, silte e areia para os cursos d'água. Normalmente junto com as partículas de argilas são carreadas também nutrientes como o nitrogênio e o fósforo, presentes nos fertilizantes químicos e que implicam em um efeito muito danoso à vida biológica do curso ou rio. Em paralelo o uso de agrotóxicos, que após sua utilização também estarão aderidos às partículas de solo ou mesmo serão levadas aos cursos de água pela ação do vento.

Além da contaminação pela utilização de fertilizantes e agrotóxicos dos rios e aquíferos, outras formas de degradação importantes são verificadas, como o cultivo em encostas declivosas, muitas vezes morro abaixo, favorecendo a erosão em sulcos, com grandes perdas de solo, que são carreados para as drenagens locais. Os solos são às vezes muito rasos e a contaminação é direta no lençol freático ou no aquífero subterrâneo. Mesmo nas áreas de cultivo na região norte da RMC, onde o cultivo se dá manualmente, sem o concurso de equipamentos agrícolas, ocorre o abandono de áreas antigas e a abertura de novas para plantio utilizando-se as queimadas. Promove-se assim a degradação da paisagem devido a pequenos e sucessivos desmatamentos, dificuldade de regeneração natural da vegetação arbórea com proliferação de samambaias e surgimento de focos de erosão em sulcos nas áreas abandonadas, com comprometimento dos cursos d'água.

Mesmo em áreas utilizadas com pastagens, onde a cobertura do solo é sempre freqüente e não há revolvimento, ocorrem problemas. Em áreas muito declivosas, com solos rasos, pode ocorrer compactação e impermeabilização

quando muito pisoteados. O gado destrói a vegetação arbórea inclusive nas beiras dos riachos e cursos d'água e provoca a formação de carreiros em direção à água. A soma destas ações promove o aumento do escoamento superficial, formação de fortes enxurradas, diminuição da infiltração de água para o subsolo, consequentemente diminuindo a recarga nos aquíferos subterrâneos, desenvolvendo erosão em sulcos e pastagens pobres. Com esta diminuição da qualidade da pastagem, fatalmente haverá diminuição na carga de animais na área e baixa rentabilidade.

Em áreas reflorestadas, igualmente, podem ocorrer problemas de ordem ambiental. Se por um lado os solos são permanentemente cobertos, ocorre recuperação da floresta, mesmo que com espécies não nativas e os rios e nascentes ficam protegidos, por outro verifica-se vários problemas quando os projetos não são acompanhados por técnico qualificado. Na RMC, em muitas áreas reflorestadas, é observada devastação indiscriminada da vegetação natural de áreas extensas, inclusive junto à rios e cabeceiras de drenagens, empobrecimento da fauna local por falta de alimentos, maior solicitação de água do subsolo pelas espécies cultivadas, consequentemente com alterações do regime hídrico local. Há assim reflexos na diminuição de vazão dos rios e nascentes e depauperamento muito rápido do solo pela homogeneização da espécie cultivada e sem rotação com outras (CONVÊNIO BRASIL/PARANÁ-FRANÇA-FAO, 1990).

Nestas áreas, no terceiro anel, na região norte da RMC, ocorre também o consórcio da bracatinga com as lavouras de subsistência, normalmente feijão e milho. Neste caso, além da eliminação de floresta nativa, o plantio destes grãos se dá em áreas muito declivosas, ocorrendo então um aumento do escoamento superficial, com erosão acentuada, perda de solo e assoreamento dos cursos d'água. As queimadas, procedimento adotado para a limpeza destas áreas para o plantio, levam à eliminação de microorganismos do solo, poluição do ar e ameaçam os bolsões de floresta nativa que são poupados nas derrubadas e se preservam no meio das áreas reflorestadas.

4.1.1 A água e os esgotos

Em grandes metrópoles vários fatores que degradam a qualidade das águas estão presentes, sendo um deles causado pelo esgoto doméstico.

A questão do esgoto doméstico é provavelmente o mais grave dos problemas ambientais da RMC (FIGURA 4). Apenas 51% da população de Curitiba possui rede de esgoto em seus domicílios (PARANÁ, 1997). E, mesmo atendidas pela rede, como é o caso da Bacia do rio Belém, onde a maioria das residências são atendidas, a situação sanitária não é adequada, pois existe um grande número de ligações irregulares, como ligações de esgotos ligados em redes de águas pluviais.

Na RMC o quadro se agrava mais: apenas 41% da população é atendida, considerando-se somente os municípios de Curitiba, Araucária, Piraquara, Campo Largo, São José dos Pinhais, Almirante Tamandaré, Campina Grande do Sul, Colombo, Quatro Barras e Pinhais. Os demais municípios não possuem cobertura alguma de rede de esgotos e não há sequer planos de investimento na área. (PARANÁ, 1997).

FIGURA 4 - DERRAMAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO EM RIO URBANO



A população atendida por redes de esgotos com tratamentos dos efluentes é menor ainda: na RMC esta percentagem cai dos 41% citados anteriormente (rede com esgoto) para 16% (rede com coleta e tratamento de esgoto) (PARANÁ, 1997)

Não existe estimativas para o volume de esgoto industrial despejado irregularmente no rios. A SANEPAR não tem obrigação legal de fazer o tratamento destes efluentes, sendo as próprias empresas as responsáveis por isso.

O avanço urbano e as ocupações irregulares das margens dos rios são, da mesma forma, responsáveis pela poluição das águas. Estima-se que aproximadamente 150.000 pessoas vivam em áreas de invasão, a grande maioria nas margens de rios (GAZETA DO POVO, 2001d). Em alguns casos essas ocupações estão colocadas em rios que são utilizados para o abastecimento da população; é o caso da Vila Zumbi dos Palmares, em Colombo e do Guarituba, em Piraquara. Uma vez que estas vilas não dispõem de sistema de coleta e tratamento de esgoto, os dejetos vão diretamente para os cursos de água. A população costuma também fazer do rio o depósito de lixo doméstico.

Quando ocorreu o acidente com a Petrobrás em Araucária, em julho de 2000, o governo estadual, através do seu órgão de meio ambiente, apressou-se em multar a empresa em R\$ 50 milhões pelos danos causados ao ambiente advindos do vazamento de óleo. Nessa ocasião, o que também chamou a atenção foi um Rio Iguaçu transformado num corredor de dejetos humanos, pneus, garrafas de plástico, sacolas e todo tipo de lixo. As bombas de sucção que trabalhavam na despoluição entupiam a toda hora pelo excesso de lixo na água. Muitos moradores afirmam que desde os anos 70 já não existem mais peixes no rio. A degradação causada pela ocupação urbana e industrial ficaram visíveis à população (CREA PR, 2000).

Recentemente, em setembro de 2001, os órgãos de comunicação de Curitiba mostraram o conteúdo dos esgotos do Complexo Penal do Paraná e do Hospital Psiquiátrico Adauto Botelho seguindo, sem tratamento algum, para o rio que tem como destino a Barragem do Iraí, responsável pelo abastecimento de parte da população de Curitiba (SAIKI, 2001).

A Bacia do Iguaçu é considerada a mais poluída do estado. Estudos para sua recuperação já estão sendo feitos e estima-se que poderiam custar cerca de R\$ 500 milhões (GAZETA DO POVO, 2001b). O prazo do trabalho para esta recuperação duraria cerca de 20 anos e seriam custeados pela cobrança de água dos grandes

consumidores como a SANEPAR, COPEL e PETROBRÁS, por exemplo. Atualmente estas empresas retiram água dos rios e nada pagam por este recurso; SANEPAR e COPEL, por exemplo, utilizam a água gratuitamente, cobrando do usuário pelo seu tratamento e transformação, respectivamente.

Recentemente a SANEPAR teve sérios problemas com algas nas represas para o abastecimento de água, as quais poderiam estar conferindo mau cheiro e gosto ruim à água. Este é um exemplo clássico de como o manejo inadequado do esgoto pode afetar a vida da população. O esgoto pode estar alimentando a população de microorganismos no solo.

A qualidade da água a ser tratada tem implicações sérias para a empresa responsável pelo tratamento: qualidade ruim implica em usos mais intensos de produtos para descontaminação. Exemplo disso é o fato ocorrido em Curitiba há alguns meses, quando o Ministério Público constituiu comissão, com membros de três universidades curitibanas, para averiguar denúncias de que a SANEPAR estaria colocando grandes quantidades de cloro na água para tratamento. Estas quantidades estariam superiores às que a legislação permite e os excessos de cloro poderiam estar formando o trihalometano, um composto químico supostamente cancerígeno (FEDER, 2001). Este produto é caracterizado como um subproduto da cloração e se origina das reações entre o cloro e as substâncias orgânicas, os ácidos húmicos e fúlvicos presentes na água. Além do trihalometano, outros compostos podem ser formados como o bromodiclorometano, dibromoclorometano e o tribromoclorometano todos prejudiciais à saúde humana.

Outro aspecto importante relacionado aos recursos hídricos pode ser bem exemplificado pelo caso da Represa do Iraí. Foram feitos estudos mostrando que a barragem foi construída em local inadequado: duas conceituadas empresas concluíram que o local, por suas características, era impróprio para um empreendimento destinado ao consumo de água para utilização humana. Um estudo financiado pela GTZ, entidade alemã, especializada em engenharia e meio ambiente e feito em conjunto com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e o Instituto Ambiental do Paraná, mostrou-se contrário à construção da represa por fatores ambientais, econômicos e sociais. Em paralelo, a empresa COBA, de consultoria de engenharia e meio ambiente, contratada pela SANEPAR, alertou para as condições locais inadequadas. Segundo a empresa, a predominância de condições

que induzem à deterioração da qualidade da água, como acúmulo de material orgânico no fundo do lago, poderia levar à proliferação excessiva de certos tipos de algas, à redução da diversidade de organismos aquáticos, à ocorrência de concentrações elevadas de outras substâncias tóxicas e de odor desagradável expelido por algas.

Além desses aspectos técnicos, a construção da Represa do Iraí desencadeou problemas, como a inundação de parte (cerca de 10 hectares) da Estação Experimental do Canguiri, uma área de terras com cerca de 400 hectares no município de Piraquara e que funciona como fazenda-escola do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. Ali são ministradas as aulas práticas dos cursos de Engenharia Agrônoma, Medicina Veterinária, Engenharia Florestal, Engenharia Industrial Madeireira e Zootecnia. Anexo à Estação está também instalado o Centro de Treinamento da New Holland do Brasil, um dos maiores fabricantes de tratores agrícolas e de colheitadeiras do país, que mantém parceria com os cursos ali ministrados. A legislação que disciplina a utilização de áreas de proteção de mananciais não permite a prática de agricultura ou criação de animais que possam colocar em risco estes mananciais pela possibilidade de contaminação. Esta Fazenda e este Centro de Treinamento, portanto, estão impedidos de continuarem suas atividades, pelos menos da forma com vinham sendo realizadas, o que implica, entre outros, no impedimento do ensino prático de certas atividades aos alunos da Universidade.

Nas proximidades está também localizada a Estação Experimental do Canguiri, da Fundação Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, uma das estações da maior empresa de pesquisa agropecuária do nosso estado. O Parque de Exposições Presidente Castelo Branco, ao lado desta estação e que é palco de exposições agropecuárias de alcance internacional, será igualmente obrigado, juntamente com o IAPAR, a promover modificações profundas nas suas atividades.

A atividade das empresas mineradoras também colaboram em muito para a degradação ambiental direta e indiretamente. A extração de areia para a construção civil e de argila vermelha para cerâmica, principalmente nas várzeas dos rios, tem impacto significativo nos cursos d'água, acarretando sérios problemas, como: abertura de cavas muito próximas umas das outras, executadas sem critério técnico algum e sem medidas para recuperação; degradação da paisagem; exposição do

nível freático à poluição e contaminação do nível freático exposto nas cavas pelos combustíveis e lubrificantes dos maquinários que fazem a exploração. Ainda, são observados o acúmulo de material estéril (solo orgânico, argilas diversas e material turfoso) em forma de diques nas bordas das cavas. Estes sedimentos são carregados para a calha dos rios por ocasião das cheias, quando elas ficam submersas, contribuindo para o assoreamento do rio, contribuindo para o aumento das inundações (FIGURA 5).

O abandono das cavas sem medidas de recuperação decorre com frequência na utilização de muitas delas como depósitos de lixo clandestino, que atuam como fontes de contaminação do aquífero freático. Deste modo há aumento da insalubridade natural da região, surgimento de mau cheiro, proliferação de organismos transmissores de doenças, carreamento do lixo para os rios por ocasião das cheias e risco de vida e à saúde da população que utiliza estas cavas para nadar e pescar. Há ainda outras implicações, como o acúmulo de rejeitos juntamente com material estéril em locais inadequados e sem medidas de controle para conter o transporte de materiais finos para os cursos d'água. O material muitas vezes é jogado encosta abaixo em vales de rios, com destruição da vegetação e entulhamento do canal dos rios.

FIGURA 5 - CAVAS NO RIO IGUAÇU



4.1.2 A água e os agrotóxicos

O Estado do Paraná é um dos maiores produtores de grãos do país, sendo o emprego de agrotóxicos muito grande. Em um levantamento recente efetuado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o Paraná aparece como o segundo Estado que mais consome agrotóxicos no Brasil, com cerca de 42 mil toneladas de produtos, quantidade esta inferior somente a do Estado de São Paulo.

Na RMC a utilização de agrotóxicos é bastante significativa e se intensifica principalmente a partir de agosto, quando começa a safra de verão. Com o preparo de solo para o plantio de feijão, milho e batata muitos herbicidas começam a ser incorporados aos campos de produção, podendo ainda haver utilização de inseticidas e fungicidas para o combate de pragas do solo por ocasião da semeadura.

A comercialização dos agrotóxicos se dá em toda a RMC, através de pequenos comerciantes ou ainda cooperativas agrícolas. Na unidade do CEASA estão localizados muitos deles e esta atividade é regulamentada pela Secretaria de Estado da Agricultura.

A escolha na utilização dos produtos é reflexo dos sistemas de produção encontrados: a batata, as olerícolas e a fruticultura são responsáveis pelo consumo muito grande de produtos à base do fungicida dithane e de outros produtos com cobre. Estes produtos são comercializados largamente em Araucária, Contenda, Campo Largo, Campo Magro e Balsa Nova e em menor escala em Almirante Tamandaré e em São José dos Pinhais. Além do mancozeb, na cultura da batata, tem sido utilizado também em larga escala o inseticida forate para o controle de insetos de solo.

Além da cultura da batata, outras olerícolas são importantes do ponto de vista de utilização de produtos químicos: o tomate com bastante intensidade, couve-flor, brócolis, beterraba, cenoura, entre outros. O consumo destes produtos se verifica mais intensamente em Colombo, Almirante Tamandaré e São José dos Pinhais.

A utilização do sistema de plantio direto para o cultivo de grãos como o milho, feijão e soja nos municípios situados ao sul como Araucária, por exemplo, tem feito crescer significativamente a utilização de produtos com glifosate. Este produto é um herbicida de ação total empregado na fase que antecede a semeadura das culturas.

Tradicionalmente os produtores fazem o preparo do solo com arados e grades aradoras, visando à eliminação das plantas invasoras presentes no campo e o preparo do leito para a recepção das sementes. Estas operações são muito onerosas, deixam o solo desnudo e muito suscetível à erosão pelas chuvas. Os procedimentos são sempre realizados no período que antecede ao plantio, a partir de agosto ou setembro, período este em que ocorrem as maiores precipitações pluviométricas na região. Vale dizer que estando o solo desnudo, sem cobertura alguma ou proteção, o arrastamento de grande quantidade de material é inevitável. Em muitas propriedades as operações de preparo de solo são feitas no sentido da maior declividade, sem prática conservacionista alguma.

O uso da dessecação das plantas daninhas com herbicidas de ação total, ao invés do revolvimento do solo, está trazendo grandes benefícios para todos. Esta prática elimina tanto as daninhas quanto os restos de pastagens de inverno, como aveia ou azevém, muito comuns na RMC. Com uma cobertura formada por palha morta na superfície do solo, as gotas de chuva perdem a energia cinética ao cair nesta cobertura e não nas partículas de solo. Desta forma não ocorre a desagregação da estrutura do solo, o mesmo não é arrastado para as porções mais baixas na propriedade e depois para os cursos d'água.

No preparo de solo para o plantio das mudas de olerícolas normalmente o equipamento mais empregado é o trator com enxadas rotativas. Este equipamento seguramente é o que mais agride a estruturação do solo, destruindo restos de cultivo e plantas daninhas, provocando descompactação e revolvimento do solo com conseqüente grande aeração e estimulando fortemente o desenvolvimento da vida microbiana. Em função do crescimento da população dos microorganismos, os quais são responsáveis por mineralizar grande parte dos nutrientes presentes na matéria orgânica, esta terá o seu volume no solo diminuído, atuando negativamente na estruturação do mesmo. Para não ocorrer queda na produtividade e no desenvolvimento das plantas, maiores quantidades de fertilizantes químicos são requeridos, bem como maiores aportes de adubos orgânicos.

Em São José dos Pinhais e Morretes um mesmo produtor está começando um trabalho pioneiro na produção de olerícolas em um sistema onde o plantio da muda de alface se dá sobre a palha de aveia e não sobre os canteiros na forma tradicionalmente utilizada. Esse produtor cultiva a aveia e após seu florescimento é

feita pulverização com herbicida de ação total; após acamada a aveia, as mudas são plantadas normalmente.

Esta prática, o plantio na palha, trouxe para o cultivo de grãos no Brasil a viabilização da agricultura. São cerca de 12 milhões de hectares cultivados no país com bons índices de produtividade e com belíssimos resultados como prática de conservação de solos. O emprego desta técnica no cultivo de hortaliças pode trazer grandes resultados também na produtividade e menores impactos ao ambiente.

Em relação à utilização dos agrotóxicos na RMC e seu impacto na qualidade da água, há que se observar duas etapas: o preparo da calda para pulverização e a sua utilização propriamente dita. No preparo da calda a água que o produtor usa para diluir o agrotóxico e pulverizá-lo nas culturas é normalmente coletada diretamente nos rios, embora haja legislação sobre o tema que proíba esta prática. Este procedimento provoca o derramamento de produtos na água e as embalagens são freqüentemente abandonadas no local. Muitos pulverizadores possuem uma bomba que faz o bombeamento da água do rio para dentro do tanque do pulverizador. Em muitas situações estas bombas apresentam defeitos e deixam o líquido que está dentro do tanque retornar para o rio enquanto está ocorrendo a operação de abastecimento. Esta forma de contaminação é bastante grave e está ocorrendo nos rios que pertencem às bacias do manancial de abastecimento localizados em Mandirituba, São José dos Pinhais, Colombo, Almirante Tamandaré, Campo Largo, Contenda e Balsa Nova.

Além dos problemas apontados no preparo da calda e na utilização dos produtos, muito outros surgem e se tornam mais graves. Assim, observa-se pequena utilização dos equipamentos de proteção individual por quem manuseia os produtos, com freqüentes problemas de intoxicação. Ocorrem também erros de dosagens por dificuldades na regulagem correta dos equipamentos ou por mau estado de conservação dos mesmos, não permitindo regulagens adequadas, causando situações onde se superestima a quantidade a ser utilizada de produto. A mistura de produtos e utilização de produtos não registrados são práticas igualmente comuns. A mistura de dois produtos pode resultar em sinergismos desfavoráveis, com o risco do aparecimento de um terceiro produto com características indesejáveis ou pode ocorrer a simples perda de eficiência dos mesmos. A utilização de produtos não registrados implica no desconhecimento do comportamento de um determinado

princípio ativo em uma planta, desconhecendo-se inclusive o período de carência a ser respeitado entre a última aplicação do produto e a colheita.

O emprego de produtos nas culturas revelam ainda outros graves problemas, além dos citados acima. Não são observadas as horas adequadas para pulverização, descuidando-se em fazer esta prática nas horas do dia com menor temperatura. Por outro lado, não se observa a velocidade dos ventos para se evitar a deriva da calda do seu alvo nem a possibilidade de chuvas, que podem fazer a lavagem dos produtos das folhas. Mais preocupante ainda é a inobservância do período de carência dos produtos. A cultura de tomate, com graves problemas de sanidade pela ocorrência de doenças fúngicas e pragas, costuma receber aplicações de agrotóxicos até as véspera da colheita. Depois das operações de pulverizações, muitos equipamentos são lavados nos próprios rios que fornecem a água para o trabalho na propriedade, onde inclusive os animais domésticos fazem o consumo no seu dia a dia.

Dois aspectos devem ainda ser mencionados: depois de mais de 30 anos de utilização intensa de agrotóxicos, somente agora está se disciplinando o gravíssimo problema das suas embalagens (BRASIL, 2000). Até então, ou as mesmas eram utilizadas indevidamente ou ficavam abandonadas, inclusive dentro de rios. Se a legislação que rege as embalagens for devidamente aplicada, as mesmas deverão ser recolhidas pelos fabricantes de agrotóxicos para destruição ou reciclagem. O segundo aspecto preocupante é o das hortaliças as quais, depois de colhidas, são lavadas para serem comercializadas. Esta prática é normalmente feita na propriedade e o destino desta água de lavagem, que pode conter resíduos de produtos químicos, é normalmente os cursos d'água. No sentido de solucionar este problema estão sendo construídos no interior dos municípios da RMC os lavadores de hortaliças. Estes são locais adequados para a lavagem e o preparo dos produtos agrícolas para comercialização, onde a água resultante deste processo sofre um processo de tratamento antes do descarte.

Há que se discutir ainda a grande preocupação da população em relação à qualidade da água e dos alimentos consumidos no que tange à contaminação por estes produtos. Lamentavelmente não se conhece os teores de resíduos destes produtos em água e alimentos uma vez que os mesmos não são analisados. O Ministério da Saúde determina quais são os limites tolerados para resíduos de

agrotóxicos para cada princípio ativo em amostras de água e de alimentos. No entanto, os ingredientes ativos a serem pesquisados por força da legislação estão em número muito inferior aos efetivamente utilizados, o que resulta muitas vezes em laudos equivocadamente negativos. Desta forma, certifica-se que produtos são isentos de contaminantes quando na verdade estes não foram sequer pesquisados.

Tomando por exemplo a Portaria 36/BsB/90, observa-se que a exigência de análise de agrotóxicos inclui apenas um dos 20 ingredientes ativos mais utilizados no estado do Paraná. Em um levantamento dos níveis de resíduos de agrotóxicos em água realizado para verificação da adequação desta Portaria (ANDREOLI *et al*, 1999a), foram analisadas 2612 amostras em Londrina e 1539 amostras em Curitiba, no período de 1994 a 1998. Este trabalho demonstrou a existência de resíduos em apenas 32 amostras e em nenhuma delas foram encontrados teores acima do permitido pela citada Portaria.

Longe de significar uma situação desejada, os resultados mostram uma inadequação da norma à realidade agrícola do Estado do Paraná, pois a maioria dos agrotóxicos listados na legislação já está proibida há mais de 10 anos no estado e não pertencem mais à lista dos produtos mais usados. A seguir a Tabela 3 mostra os agrotóxicos mais utilizados na RMC e a Tabela 4 os ingredientes ativos permitidos pela Portaria 36/Bsb/90.

TABELA 3 - OS AGROTÓXICOS MAIS UTILIZADOS NA RMC EM 1998.

AGROTÓXICOS	1º TRIMEST.	2º TRIMEST.	3º TRIMEST.	4º TRIMEST.	TOTAL
Tamaron Br (lt)	28080	7702	47989	28674	112245
Roundup Sc (lt)	63738	8280	69392	173281	315691
Granutox (kg)	87821	10758	304482	49290	452351
Dithane PM (kg)	150984	10893	312264	180549	654690
TOTAL	330632	37633	734127	431814	1534197

FONTE: SEAB /DEFIS 1999.

TABELA 4 - INGREDIENTES ATIVOS PERMITIDOS NA QUALIDADE DA ÁGUA PELA PORTARIA 36/BSB/90 - 1990

INGREDIENTE ATIVO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO (UG/L)	INGREDIENTE ATIVO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO (UG/L)
Aldrin e Dieldrin	0,03	Pentaclorofenal	10
Benzeno	10	Tetracloreto de Carbono	10
Benzo- α -pireno	0,01	Tetracloroetano	10
Clordano	0,3	Toxafeno	5,0
DDT	1	Tricloroetano	30
Endrin	0,2	Trihalometano	100
Heptacloro e Heptacloro epóxido	0,1	1,1 Dicloroetano	0,3
Hexaclorobenzeno	0,01	1,2 Dicloroetano	10
Lindano	3	2,4 D	100
Metoxicloro	30	2,4,6 Triclorofenol	10

FONTE: MINISTÉRIO DA SAÚDE 1990

Uma nova Portaria do Ministério da Saúde, nº 1469, de 29 de dezembro de 2000, incluiu mais 12 ingredientes ativos e seus limites para o acompanhamento. Entretanto, uma vez que existem no mercado paranaense cerca de 400 diferentes ingredientes ativos representados por aproximadamente 700 marcas comerciais, esta nova legislação continua não atendendo à realidade estadual.

Os novos ingredientes ativos incluídos foram: Alachlor, Atrazina, Bentazona, Endossulfan, Glifosato, Metolachloro, Molinato, Pendimetalina, Permetrina, Propanil, Simazina e Trifluralina. Por esta nova portaria, dos produtos utilizados na RMC, conforme a tabela 3, apenas o Roundup, cujo ingrediente ativo é o Glifosate, passará a ser monitorado.

O correto monitoramento dos ingredientes implica na pesquisa com base na época do ano em que os produtos são utilizados, a qual pode ser definida em função dos serem cultivos de verão ou de inverno ou ainda por meio do Receituário Agrônomo, que permite se conhecer os produtos mais utilizados no período na bacia hidrográfica. Quando não se dispuser do Receituário, deve-se buscar os dados da Secretaria de Agricultura.

4.1.3 A água e a contaminação por nitratos e fósforo

As atividades agrícolas geram normalmente diversas cargas que são causadoras de poluição, como adubos nitrogenados, pesticidas e resíduos animais. Estes últimos constituem uma carga maior quando confinados. Com relação à poluição de aquíferos, o nitrato é o constituinte de ocorrência mais generalizada e problemática devido à sua mobilidade e estabilidade.

Na agricultura a adição de nitrogênio ao solo é prática comum, por meio de adubações rotineiras com NPK (nitrogênio, fósforo e potássio), visando boas produtividades e reposição de nutrientes ao solo. O nitrogênio é o elemento mais utilizado, tanto em frequência de aplicações quanto em quantidade em adubações, não só para se atender as necessidades dos cultivos como em função de ser o elemento mais perdido por lixiviação nos solos, necessitando reposição.

Praticamente todos os cursos d'água apresentam traços de nitrato, cujo teor pode aumentar com a poluição por matéria orgânica ou devido à aplicação excessiva de fertilizantes. Em as águas superficiais, a menos que haja poluição excessiva, raramente são atingidos teores superiores a 5 mg.l^{-1} de nitrato. Em águas subterrâneas, em áreas sob uso intensivo de fertilizantes, podem ser atingidos, segundo dados de literatura (AZEVEDO NETTO, 1984) concentrações de até 1000 mg.l^{-1} .

O nitrato é relativamente tóxico aos mamíferos superiores, sendo rapidamente absorvido e excretado; o maior problema se refere aos bebês e ruminantes. No caso de bebês, o suco gástrico apresenta pH com baixa acidez quando comparado com adultos e, em decorrência, na primeira porção do intestino se desenvolvem bactérias capazes de reduzir nitratos à nitritos. Estes últimos, absorvidos pela corrente sangüínea, se combinam com a hemoglobina do sangue transformando-a em metahemoglobina dificultando o transporte de oxigênio, podendo causar a morte por asfixia. Em geral, pode se formar metahemoglobina quando a taxa de nitrato na água é superior a 20 mg.l^{-1} . Ainda, do nitrogênio pode-se formar nitrosaminas, que na sua maioria são carcinogênicas (MACEDO, 1997).

Na região de Colombo o assunto é objeto de preocupação. O cultivo de olerícolas é intenso, a utilização de fertilizantes nitrogenados é grande e na região estão localizados os grandes reservatórios de água no subsolo. Análises de água de

nascentes da região realizadas pelo Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas, mostraram teores variáveis de nitrato. Em coletas realizadas no mês de outubro de 1997, os teores variaram de 2,19 a 8,97 mg.l⁻¹, encontrando-se abaixo do limite de potabilidade estabelecido por lei, que é de 10 mg.l⁻¹. Os aquíferos subterrâneos quando contaminados, por serem confinados, são de difícil recuperação.

Quanto ao fósforo, apesar da adubação ser praticada de forma regular na horticultura, este elemento não constitui problema para a aquíferos subterrâneos, mas sim em sistemas superficiais, onde o fósforo é o fator chave para eutrofização de lagos e barragens.

O teor de fósforo nas águas que escoam pelos solos varia muito entre as águas que se infiltram no solo e as que escorrem sobre o mesmo. Esta diferença ocorre porque o fósforo é retido tão firmemente nas partículas de solo que as águas de percolação têm normalmente menos que 1 a 10 ppb (partes por bilhão) de fósforo. Mesmo em campos de agricultura irrigada, a água de drenagem raramente excede à concentração de fósforos de 1 ppm (partes por milhão). Assim, as perdas de fósforo por percolação são desprezíveis, em torno de 1 kg. Ha⁻¹.ano⁻¹.

4.1.4 O conflito pelos recursos hídricos

A RMC está localizada muito próxima à cabeceira do Rio Iguaçu, que é o principal manancial de abastecimento, sendo que o seu desenvolvimento estará limitado à disponibilidade de água de boa qualidade.

De acordo com o Plano Diretor da COMEC de 1992, mesmo no caso da preservação da disponibilidade hídrica nas condições daquele ano, o potencial hídrico estaria esgotado em 50 anos. Segundo cenário atualizado, os mananciais disponíveis serão suficientes até o ano 2050 em caso de crescimento mínimo e até 2040 para taxas de crescimento máximo (ANDREOLI *et al*, 1999b). Para o caso de ausência de programas específicos de conservação, os mesmos mananciais estariam esgotados entre os anos de 2030 e 2040, para o máximo crescimento e entre 2035 e 2040 para as projeções de mínimo crescimento populacional. Dentro desta conceituação, já foram elaborados três Planos Diretores de abastecimento de água para a RMC para horizontes de 20 e 30 anos e todos tiveram um acerto

satisfatório quanto à projeção populacional, entretanto sua obsolescência ocorreu prematuramente em períodos de tempo relativamente curtos devido à divergências dos vetores de expansão urbana (PARANÁ, 2000).

Os principais usos da água das bacias hidrográficas da RMC estão relacionadas com consumo doméstico e industrial. Com exceção de piscicultura, os demais usos de água destinados às atividades agropecuárias e mesmo ao extrativismo são de pequena relevância, estimando-se que possam corresponder a aproximadamente 4% do total das necessidades atualmente verificadas. Estima-se que no futuro, com o constante crescimento urbano e industrial, esse valor tenderá a ter menor significado.

A captação de água na RMC é estimada em cerca de $8,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, descontados os usos para a manutenção de tanques utilizados para a piscicultura. Aproximadamente $6,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ são destinados ao Sistema integrado de abastecimento de Curitiba e Região Metropolitana, sistema operado pela SANEPAR, e mais $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ são captados pelas indústrias em seus sistemas próprios de captação. Outros sistemas públicos isolados de abastecimento são responsáveis pela captação de outros $500 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. O saldo é dividido entre o abastecimento de habitações rurais, atividades rurais como a criação de animais e atividades ligadas ao extrativismo mineral.

O sistema integrado de abastecimento de água da RMC utiliza-se atualmente de três sistemas produtores: Passaúna, Alto Iguaçu e o Aquífero Karst, com capacidade de $2,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, $5,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ e $600 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, respectivamente.

O conflito pelo uso de recursos hídricos, entre as atividades urbanas e rurais através de disputas pela captação, se verifica em áreas bem específicas da RMC. Está registrado nas áreas de mananciais de Curitiba, nas bacias hidrográficas do alto Iguaçu e nas bacias hidrográficas do Rio Miringuavá e Passaúna. Nestes locais estão concentrados cerca de 70% dos produtores que utilizam-se da irrigação nos seus cultivos, sendo a aspersão o principal sistema de irrigação, onde o consumo é estimado em cerca de $30 \text{ m}^3 \cdot \text{dia}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1}$.

TABELA 5 - DADOS SOBRE AS ÁREAS IRRIGADAS NA RMC - 1999

MUNICÍPIO	DESCRIÇÃO	Nº DE PRODUTORES	ÁREA EM HA
Alm. Tamandaré	Aspersão	35	52
Araucária	Várzea drenada	100	350
Idem	Várzea sistem.	3	5
Idem	Inundação	3	5
Idem	Aspersão	90	180
Idem	Sub-superfície	4	5
Balsa Nova	Aspersão	12	750
Bocaiúva do Sul	Aspersão	50	100
Campina G Sul	Aspersão	4	16
Campo Largo	Várzea drenada	25	356
idem	Várzea sistem.	6	8
Idem	Inundação	2	3
Idem	Aspersão	22	56
Idem	Sub-superfície	2	2
Campo Magro	Aspersão	7	14
Cerro Azul	Aspersão	5	10
Colombo	Aspersão	550	1300
Contenda	Várzea drenada	22	250
Idem	Aspersão	35	450
Curitiba	Aspersão	80	100
Faz. Rio Grande	Aspersão	32	160
Mandirituba	Aspersão	40	100
Pinhais	Várzea drenada	1	10
Piraquara	Aspersão	4	4
Quatro Barras	Várzea drenada	5	8
Idem	Aspersão	10	12
Rio Br. Sul	Aspersão	15	20
São J. Pinhais	Várzea drenada	54	215
Idem	Aspersão	161	184
Total		1379	4725

FONTE: EMATER, REALIDADE AGRÍCOLA, 1999.

Os problemas mais graves de conflito pelo uso da água foram verificados em Colombo, na bacia de Fervida e Ribeirão das Onças, com a exploração de água dos Aquíferos Karst. A retirada de água em grandes quantidades destes depósitos subterrâneos pela SANEPAR, sem a elaboração de Relatório de Impacto Ambiental, no início provocou uma série de problemas, como o secamento de poços de água e de nascentes e subsidência do solo, ocasionando rachaduras em algumas residências. Os problemas ocasionados provocaram muitos conflitos com a população local em relação à retirada da água. A Prefeitura Municipal de Colombo registrou em filme a situação, intitulado “Conseqüências da Exploração do Aquífero Carste em Colombo”, em 1997, o qual evidencia muito bem os problemas através do depoimento de diversos agricultores.

Na tentativa de solucionar o problema, foram tomadas diversas medidas pela SANEPAR, muitas delas, contudo, paliativas, como a diminuição das vazões e adoção de turnos de 20/24 horas, alimentação dos depósitos de água com carro pipa e construção de poços em algumas propriedades.

Na RMC, de maneira geral, alguns problemas de abastecimento têm sido verificados entre os meses de julho a setembro. Muitos destes foram observados, neste último inverno, nos reservatórios do Passaúna e Iraí principalmente, com o desenvolvimento excessivo de algas, produzindo cheiro desagradável e gosto ruim na água distribuída à população. As vigilância sanitária, especialmente dos municípios, não têm programas estruturados e eficientes de vigilância da qualidade da água em Curitiba e região metropolitana, estando muito dependente do que a SANEPAR informa.

4.2 SOLOS

A região metropolitana de Curitiba pode ser dividida em dois grandes compartimentos geológicos: a unidade com rochas migmatóides de composição granítica do embasamento cristalino e a de rochas metamórficas do Grupo Açungui (FRITZSONS, 1999). A unidade metamórfica é constituída por rochas carbonáticas com mármores calcíticos e dolomíticos, intercalados a pacotes de composição silicatada, constituído por filitos e quartzitos. Rochas ígneas na forma de granitos e

diabásios intrusivos cortam esta unidade. A cobertura alúvio-lacustre do Terciário Superior da Formação Guabirotuba recobre, segundo espessuras variáveis, ambas as unidades anteriores.

4.2.1 Caracterização dos solos da RMC

O planalto de Curitiba foi descrito por MAACK (1968) como uma zona de eversão entre a Serra do Mar e a escarpa, que a oeste constitui o limite oriental dos sedimentos da Bacia do Paraná. Duas áreas bem distintas quanto aos aspectos morfológicos: a região de Curitiba, na parte sul, caracterizada por topografia ondulada, de colinas suavemente arredondadas, com as altitudes uniformes (850 a 950 m) onde predominam os Podzólicos Vermelho-Amarelos, alguns intermediários para Cambissolos substrato migmatitos, os Rubrozens e os Latossolos Vermelho-Amarelos, e a região norte, marcada por um relevo mais enérgico, onde dominam numerosos cabeços de estrato, espigões e vales alongados seguindo direções preferenciais, que sofreu influência decisiva do entalhamento do Rio Ribeira e seus afluentes que são, em grande parte, responsáveis por seu relevo acidentado. Nesta região ocorrem comumente os Podzólicos Vermelho-Amarelo Distróficos com ou sem cascalho, em relevo forte ondulado ou montanhoso, as Terras Roxas Estruturadas Similares Álicas e Distróficas e os Cambissolos Álicos, substrato filitos, associados ou não a Solos Litólicos de mesmo substratos e ainda os Afloramentos de Rocha, via de regra, em zona de quartzitos.

Devem ser citados, na região sul do planalto de Curitiba, os depósitos fluviais recentes, que constituem as várzeas dos principais rios e que apresentam topografia notavelmente plana, coincidindo com a ocorrência de Solos Hidromórficos Gleyzados e de Solos Orgânicos Álicos.

Na RMC, em levantamento pedológico realizado pela EMBRAPA / IAPAR (1984), foram identificadas diversas classes e associações de solos, separadas nas seguintes unidades a seguir relacionadas conforme anexo 3.

4.2.2 Manejo dos solos na RMC

O clima foi um dos fatores determinantes na formação dos solos da RMC (EMBRAPA/CIAPAR, 1984). As baixas temperaturas e as precipitações pluviométricas causaram lixiviação intensa das bases trocáveis, conferindo baixa fertilidade natural, com acidez elevada e com altos teores de alumínio trocável. Contudo, quando estes solos têm a sua acidez corrigida com calagem e os teores de fósforo e potássio e dos outros nutrientes adequados pela adubação com fertilizantes, são capazes de boas respostas à exploração agrícola. Um exemplo são os Latossolos Vermelho-escuro, muito comuns na região sul. Eles são profundos, mostram boa retenção de água, possuem bons teores de matéria orgânica e têm bom potencial agrícola. (EMBRAPA/CIAPAR, 1984) Nos depósitos fluviais que constituem as várzeas do principais rios e apresentam topografia muito plana ocorrem os solos hidromórficos gleyzados e os solos orgânicos álicos. Esta situação é muito comum em São José dos Pinhais. As glebas foram drenadas, sistematizadas, tiveram sua fertilidade corrigida e atualmente são cultivadas com hortaliças.

O sucesso na utilização de um determinado solo para uso agrícola dependerá certamente da sua aptidão, sendo este o primeiro passo a ser observado para a obtenção dos resultados esperados.

Aparentemente os problemas verificados na RMC, de suscetibilidade do solo à erosão e ainda outros casos, como de queda na produtividade decorrente de compactação, são devido ao manejo empregado principalmente no preparo para plantio das culturas. O excesso de arações e gradagens e o cultivo de espécies em regime de monocultura têm um efeito extremamente danoso sobre os organismos e processos biológicos do solo. Alguns dos efeitos negativos, como a diminuição da matéria orgânica do solo e a desagregação das partículas que mantêm a estruturação do solo, são as principais causas da perda de solo pela erosão.

No cultivo da batata esta situação é observada com clareza. A necessidade de se fazer inúmeros tratamentos sanitários na cultura faz com que a maioria dos produtores opte por fazer o plantio da mesma sempre em linha reta para facilitar o trânsito do pulverizador. Como a topografia é normalmente muito irregular, grande parte da área fica com os sulcos de plantio no sentido do maior declive. Parte dos produtores entende que solo bem preparado é solo bem destorroado e, desta forma,

desnudo e com sulcos no sentido do declive, a enxurrada arrasta pendente abaixo grande parte do horizonte superficial.

O cultivo de grãos nos últimos anos sob a modalidade de plantio direto nos municípios da RMC têm apresentado excelentes resultados. Ao invés do preparo do solo com implementos tradicionais, são feitas pulverizações de herbicida de ação total e as plantas mortas passam a formar uma camada de palha que protegerá o solo. Esta palha cobre totalmente o solo impedindo o impacto da gota d'água da chuva, protegendo contra a desagregação e conseqüente erosão. Em paralelo, as sucessivas camadas de palha que vão sendo criadas na superfície do solo ao longo dos anos vão gradativamente elevando o nível de matéria orgânica do mesmo. Os processos biológicos são intensificados e o potencial produtivo aumenta. As boas práticas agronômicas, como análises freqüentes para monitoramento da fertilidade do solo, correção da acidez, adubação equilibrada, uso de práticas que maximizem os processos biológicos do solo tais como rotação de culturas e plantio direto e identificação e rompimento de barreiras compactadas farão com que o potencial máximo produtivo do solo possa ser explorado (LOPES, 1996).

O Plantio Direto aparentemente pode trazer ainda outros benefícios ao meio ambiente. Dados recentes de uma pesquisa desenvolvida em experimentos envolvendo diferentes sistemas de preparo de solo em Fazendas da Agropecuária Schneider Logemann, em Costa Rica - MS e Luiziana - GO, em solos de cerrado, reforçam a contribuição do plantio direto também no seqüestro de carbono no solo. (MARTIN - NETO/ BAYER, 2000)

4.3 MINERAÇÃO

O uso e ocupação dos solos pelas atividades extrativas das empresas de mineração causam diversos problemas e um grande potencial de riscos geológicos e hidrológicos. Na instalação de um parque industrial se faz aplainamento de grandes áreas e remoção total do solo com movimentação de grandes volumes de terra nos serviços de terraplenagem, com conseqüente destruição da vegetação e muitas vezes dos canais naturais de drenagem. Ainda, muitas áreas são impermeabilizadas sem a adoção de medidas cabíveis para manter o equilíbrio do regime hídrico

natural da região, havendo diminuição da infiltração de água da chuva no solo e aumento do escoamento superficial. Dependendo da indústria pode ocorrer lançamento de poluentes na atmosfera, mau cheiro, danos à saúde dos operários e da população que habita nas proximidades. Tais problemas são agravados no inverno, quando ocorre a inversão térmica e a pluma poluidora compromete seriamente a qualidade do ar (THEODOROVICZ *et al*, 1999).

Outra atividade muito importante são as mineradoras que extraem calcário e cal e estão localizadas em diversos locais na região norte da RMC, estando concentradas nas regiões de Bateias, Barra do Capivari, imediações da cidade de Colombo e principalmente entre Almirante Tamandaré e Rio Branco do Sul. Os maiores problemas são a queima de pneus nos fornos de cal, promovendo poluição do ar, mau cheiro e danos à saúde dos operários e da população que reside nas imediações. A moagem e a britagem do calcário geram barulho intenso e prolongado, emissão de pó intensa na atmosfera, ocasionando também a possibilidade da ocorrência de problemas de saúde à população em geral e aos operários. Problemas de ordem respiratória, como bronquite e asma, e perda da audição são muito comuns. A degradação da paisagem é bastante acentuada, onde grandes extensões de áreas ficam cobertas pelo pó branco, matando a vegetação.

A extração de areia para a construção civil, principalmente no Rio Iguaçu e em alguns dos seus afluentes como os rios Iraí, Itaquí, Miringuava, Maurício e Verde, nos municípios de Araucária, Curitiba, Fazenda Rio Grande e São José dos Pinhais também provocam degradação ambiental. A abertura de cavas muito próximas umas das outras, executadas sem maiores critérios técnicos e sem medidas de recuperação, não só degradam a paisagem como favorecem a contaminação externa e expõem as águas à poluição.

A extração de calcário para indústrias cimenteiras e para fins agrícolas originam muitas vezes o desmatamento de grandes áreas, degradam a paisagem, provocam uma imensa movimentação de terra para abertura de acessos, construção de pátios de circulação e estocagem. O transporte do minério das minas até às usinas é feito por estradas não pavimentadas, com tráfego intenso de caminhões, sem medidas de controle de poeira e causando baixa visibilidade nas estradas pelo excesso de pó, o que aumenta o risco de acidentes.

As lavras, algumas vezes mal organizadas, não demonstram preocupação com o aproveitamento racional do minério, aumentando o custo de extração e diminuindo a vida útil das jazidas. Verifica-se acúmulo de rejeitos que às vezes são jogados nos rios, fechando canais de drenagem ou mesmo assoreando os cursos de água. Muitas vezes depara-se com lavras abandonadas, sem medida alguma de recuperação, deixando a paisagem degradada e com focos de erosão pelo escoamento de água na superfície, ocasionando dificuldades para a regeneração natural da vegetação nativa. Diversas lavras abandonadas são usadas como depósitos de lixo clandestino. Ainda, são encontradas lavras predatórias em locais de interesse turístico e científico, como grutas e outros, isentos de cuidados com preservação.

A exploração de granito como material de revestimento no município de Quatro Barras é feita em áreas de relevo montanhoso com vegetação natural, onde há inclusive ocorrência de araucárias. A grande concentração de pequenas lavras posicionadas em encostas de morros, muitas vezes em meio à vegetação natural, ocasiona degradação brutal da paisagem, com devastação de áreas, acelerando processos de erosão pelas chuvas e vento. Os rejeitos são jogados encosta abaixo ou em canais de drenagem causando a destruição da vegetação ciliar. A exploração das minas de granito ornamentais na região de Melanço, município de Piraquara, está em áreas de proteção ambiental, AEIT do Marumbi, Tombamento da Serra do Mar e Reserva da Biosfera Vale do Ribeira - Serra de Graciosa, o que, mais uma vez, gera conflito de usos.

De maneira geral, portanto, a atividade de exploração de minérios na RMC é acompanhada de problemas comuns: lançamento de rejeitos encosta abaixo, atingindo o leito de rios e causando destruição da vegetação e entulhamento; acúmulo de lixo em áreas abandonadas, causando mau cheiro e constituindo focos tanto para proliferação de organismos transmissores de doenças como de poluição de águas subterrâneas.

4.4 DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Dentre os vários desafios que os administradores da RMC terão que enfrentar num futuro próximo, um deles é sem dúvida alguma a gestão da água para o abastecimento da população. Aparentemente o crescimento demográfico, o desenvolvimento industrial e as atividades rurais estão colaborando para a degradação da qualidade deste recurso natural. Entre os diversos problemas talvez o que mereça maior atenção seja o caso dos esgotos sanitários. O preocupante é que se admite pelos órgãos responsáveis não haver planos de investimento a curto ou médio prazo nesta área, nos municípios da RMC, com exceção de Curitiba. (ANDREOLI, 2001)

O investimento social em programas de construção de habitações populares, a aplicação da lei de uso do solo evitando a consolidação de novas invasões em áreas próximas de mananciais e bons programas de educação ambiental são etapas decisivas a serem cumpridas nesta caminhada.

O meio rural dá mostras de estar se transformando. A agricultura orgânica está tomando espaço considerável, o consumidor está exercendo mais do que nunca o seu papel de exigir alimentos de qualidade, saudáveis e sustentavelmente produzidos. O preparo convencional de solo para o cultivo de grãos está sendo substituído pelo plantio direto, com grandes vantagens econômicas e de conservação de solo contra a erosão. Por fim novas atividades estão sendo verificadas no campo, trazendo mais renda, mais educação no sentido de que é necessário produzir com responsabilidade e melhores perspectivas para quem lá vive .

No caso em que todo este elenco de medidas não seja adotado (investimentos em saneamento, casas populares, educação ambiental, aplicação das leis de uso do solo, novas práticas agrícolas), ou mesmo adotadas parcialmente, assistir-se-á uma contínua degradação dos recursos hídricos e as empresas de saneamento necessitarão fazer maiores investimentos na captação de água, cada vez mais distante, com maiores custos à população.

5 A ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO ENGENHEIRO AGRÔNOMO NA RMC

“O profissional de Agronomia, mesmo com conteúdos inerentes à questão ambiental, só enxerga aquilo que lhe é possibilitado ver pelo processo formador e não o que de fato está presente na realidade agrária” (CAVALLET, 1998).

5.1 ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO

A abolição da escravidão, ocorrida no Brasil na segunda metade do século XIX, foi uma das razões determinantes para o surgimento da ciência agrônoma no Brasil. O declínio do cultivo da cana-de-açúcar, os problemas de mão-de-obra, a necessidade de aprimoramento da lavoura de café levaram à criação do Imperial Instituto Baiano de Agricultura em 1877 e ao longo do ano seguinte, mais quatro institutos de ciências agrárias (CAVALLET, 1999).

Durante muito tempo o ensino de agronomia direcionou para a prática da agricultura em um ambiente pluralista que valorizava a manutenção do potencial produtivo e biológico dos solos. No entanto, a partir dos anos 60, este ensino foi impactado pelo movimento chamado de segunda revolução agrícola, influenciado pelo sistema de pesquisa e educação nos EUA. Uma reordenação para a difusão dos padrões tecnológicos da Revolução Verde foi assimilado nas instituições brasileiras, contribuindo assim para a “modernização” da agricultura brasileira. Tanto nos EUA como na Europa, este padrão de tecnologia implementou em larga escala sistemas de cultivos de monoculturas, elevada mecanização das atividades, emprego de irrigação e utilização intensiva de fertilizantes químicos e de agrotóxicos.

Também foram criados em todo o mundo os Centros de Recursos Genéticos e fomentados os convênios com as universidades americanas. Conforme os convênios entre o MEC e USAID (uma agência norte americana para o desenvolvimento internacional), Aliança para o Progresso, Fundação Rockefeller e Ford, dentre outros, o Brasil passou a receber doações de equipamentos científicos, material bibliográfico, além de recursos humanos e financeiros para a modernização de ensino, pesquisa e extensão rural (EHLERS, 1999).

A partir de 1960 as principais escolas de agronomia do Brasil – ENA, ESALQ, UFRGS, UFV e UFPel – fizeram convênios com algumas escolas americanas como as de Wisconsin, Ohio, Purdue, North Caroline e Mississippi. Foram então reformulados os currículos, estruturas e metodologias de ensino e pesquisa, passando-se a privilegiar as áreas e disciplinas direta ou indiretamente envolvidas com a adaptação e validação do padrão daqueles apregoados pela Revolução Verde e adotados no Japão, Europa e EUA. Temas como mecanização agrícola, genética, entomologia, economia, sociologia e extensão rural passaram a ser tratados com ênfase diferenciada.

Nos anos seguintes, com a explosão do cultivo da soja e o “milagre econômico” no Brasil, a adoção deste modelo significou a criação de um magnífico mercado para máquinas, fertilizantes, sementes e agrotóxicos. O crédito rural veio então fortalecer esta posição, atrelando a concessão de crédito à compra de insumos agropecuários, aumentando ainda mais a dependência do setor produtivo em relação ao setor industrial, produtor de insumos. A agricultura brasileira passou a exercer uma nova função: a de grande consumidora, constituindo-se em grande mercado para a indústria de insumos agrícolas.

O trabalho da ciência agronômica, segundo CAVALLET (1999), foi e continua sendo uma adaptação e difusão de pacotes tecnológicos. Este fato é explicável, uma vez que a pesquisa agrícola brasileira sempre foi estatal, sempre dirigiu sua atenção às culturas de exportação e todas as outras formas de pesquisa agropecuária que priorizaram a eficiência produtiva e não o desenvolvimento rural.

Conforme AHRENS et al. (2001), um dos objetivos do aprendizado permanente é a plena integração da formação profissional com a realidade agrária. Os professores dos cursos de agronomia, com suas abordagens tradicionais de ensino, capacitam os futuros profissionais ignorando as relações sociais de produção e a realidade rural (CAVALLET, 1996).

A solução é a elaboração de um novo modelo pedagógico que conte com a contribuição das diversas áreas do conhecimento, com uma real leitura da realidade rural e das reais demandas sociais do meio rural, pois somente a discussão de conteúdos e alterações na grade curricular redundarão em mais uma simplista tentativa, com poucos efeitos práticos (CAVALLET, 1996).

5.1.1 O Engenheiro Agrônomo e a Extensão Rural

... o trabalho do agrônomo não pode ser o de adestramento nem sequer o de treinamento de camponeses nas técnicas de arar, de semear, de colher, de reflorestar, etc. Se se satisfizer com um mero adestrar pode, inclusive, em certas circunstâncias, conseguir uma maior rentabilidade do trabalho. Entretanto, não terá contribuído em nada ou quase nada para a afirmação deles como homens mesmo (FREIRE, 1988).

A presença do Engenheiro Agrônomo atuando na extensão rural é muito recente. Em 1948 através de convênio do governo brasileiro com a AID - American Association and Social Development, uma agência de desenvolvimento norte americana, projetou-se a instalação do primeiro órgão de assistência técnica no meio rural brasileiro. Foi instalada a Associação de Crédito e Assistência Rural - ACAR, em Minas Gerais, pela Lei nº 27/47 (CALIL, 1999). Tal estado, conservador por excelência e com instituições financeiras muito rígidas na aplicação dos seus recursos financeiros tinha por outro lado uma população rural com baixa qualidade de vida, um êxodo rural crescente e necessidade de modernização das práticas agrícolas.

A ACAR foi instituída como uma sociedade civil, sem fins lucrativos, para atuar no meio rural com o objetivo de levar ao produtor rural o crédito rural, a assistência técnica e social e ainda atuar visando a elevação do nível de vida da família rural. Apesar da resistência inicial de alguns bancos mais conservadores, a ACAR cresceu e serviu de modelo para outras regiões brasileiras. No nordeste foi criada a ANCAR, no Rio Grande do Sul a ASCAR, em Santa Catarina a ACARESC e ainda outras. No Paraná, a ACARPA foi criada em 1959.

Como consequência surgiu o SIBRATER, dirigido pela Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural - ABCAR. O SIBRATER foi institucionalizado pela Lei nº. 6.175, de 06 de novembro de 1975, como empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura e às Secretarias Estaduais de Agricultura. Eram denominadas como EMATER nos estados e de ASTER nos ainda existentes territórios federais. Esta mesma lei conferia à EMBRATER a responsabilidade pela coordenação e supervisão das atividades da SIBRATER em nível nacional, bem como pelo credenciamento, supervisão e fiscalização das empresas privadas de assistência técnica.

O Estado de São Paulo ficou não participou deste sistema pois já possuía sua própria estrutura de assistência técnica e prestação de serviços aos agricultores, com uma rede localizada nos municípios, denominada de Casa da Lavoura.

No Estado do Paraná, a extensão rural teve início com um convênio firmado em 1956 entre o Governo do Estado e o Escritório Técnico de Agricultura Brasil - Estados Unidos, chamado de ETA - Projeto 15. O mesmo foi implantado em sete municípios do estado (EMATER, 2001).

Com o encerramento do convênio em 1959, foi então constituída a Associação de Crédito e Extensão Rural do Paraná - ACARPA. Em 1977 foi criada a EMATER, que somente em 1989 incorporou a estrutura e assumiu as obrigações da ACARPA como entidade oficial de assistência técnica e extensão rural no Estado (EMATER, 2001). A empresa atualmente está presente na maioria dos municípios do Paraná e em todos os da RMC.

Como se pode ver, a assistência técnica para o produtor rural foi planejada e desenvolvida muito mais para proteger o dinheiro que o banco viria a emprestar para o produtor e viabilizar o mercado de insumos agrícolas que o desenvolvimento do meio rural propriamente dito. Os outros “pilares” em que este desenvolvimento estava assentado eram a utilização de sementes melhoradas, fertilizantes e mecanização agrícola. O ideólogo desta proposta de modernização da agricultura brasileira foi Nelson Rockefeller, que mais tarde, inclusive, financiou empresas para facilitar o processo (CALIL, 1999). A Agrocere, Avipal e outras empresas foram criadas sob esta inspiração.

Na RMC e em todo o Brasil o crédito rural, chamado de “educativo”, foi o que levou o profissional de agronomia ao campo. Segundo STEINDORF (2001), um engenheiro agrônomo que se formasse no início dos anos 60 só conseguia trabalho nos órgãos públicos. O nome “educativo” foi adotado porque para que o crédito fosse obtido o agricultor tinha que ser “educado”. Ele teria que contratar assistência técnica, usar insumos considerados modernos, o solo da propriedade tinha que estar corrigido com calcário, “tinha que ter conservação de solos” (terraços em nível), enfim, era necessário haver um enquadramento do produtor. Estas exigências tinham um lado bom, porém transformavam o gerente e os funcionários do Banco do Brasil em imperadores, pois os mesmos decidiam até mesmo quantos quilos de adubo e de sementes deveriam ser usados. Depois de algum tempo, com a

contratação de agrônomos pelas Carteiras Agrícolas dos bancos, o relacionamento entre as instituições e os extensionistas começou a melhorar.

Antes havia uma tímida presença engenheiro agrônomo através de pesquisas agrícolas do Ministério da Agricultura e de técnicos da Secretaria de Estado de agricultura. Esta atuava no Paraná com os serviços de fiscalização do comércio de insumos agrícolas, mecanização, produção de sementes e fomento com a CAFE do Paraná e prestação de serviços de armazenagem com a COPASA.

O profissional de agronomia também foi muito importante para os órgãos de crédito como por exemplo o Banco do Brasil, Banestado e o então Bamerindus, atual Banco HSBC. Estas três instituições foram as que mais investiram em crédito rural aqui na região. Havia então a necessidade de diversos serviços do profissional, com elaboração de planos técnicos de custeio de lavouras, de planos para financiamentos para investimentos (aquisição de máquinas, animais ou construções rurais, correção do solo etc.) e prestação de assistência técnica. O Banco "exigia" a comprovação das visitas, o que era feito normalmente através de três laudos, um após o plantio, outro durante o desenvolvimento vegetativo e o último após a colheita.

Quando ocorriam as frustrações de safra por fenômenos de qualquer natureza (geada, granizo, excesso de chuvas, estiagem, por exemplo), havia a necessidade de uma perícia para se determinar as perdas, possíveis negligências do produtor quanto à condução do empreendimento, comprovação da aplicação do crédito recebido etc.

Nos financiamentos concedidos para aquisição de máquinas, animais ou construções rurais, normalmente contratados por um espaço de tempo maior (normalmente 4 a 6 anos), eram necessárias visitas anuais para verificação do estado de conservação destes bens, via de regra objeto de garantia dos financiamentos.

As avaliações de bens, com a finalidade de garantir empréstimos, também eram feitas por engenheiros agrônomos. Em determinadas situações o bem oferecido era um imóvel rural, havendo a necessidade de medições e levantamentos topográficos. O banco não liberava crédito para quem não "tinha conservação de solos", ou seja, alguns terraços em nível para contenção de águas das chuvas, cabendo então ao profissional a demarcação dos mesmos.

Constata-se assim que quem sempre estabeleceu as regras foi o banco, quem pagou por este serviço foi o produtor e o profissional ficou no meio, na dependência dos dois. A RMC chegou a ter 12 escritórios, com cerca de três a quatro profissionais em cada um, elaborando estes projetos e prestando assistência técnica, além da EMATER. Atualmente, com a destinação de pequeno volume de crédito rural, sobraram apenas três escritórios e, mesmo assim, seus profissionais têm outras ocupações, não sobrevivendo com somente esta atividade (MASETTI JUNIOR, 2001).

A remuneração recebida teve uma influência direta na qualidade do serviço prestado. Como ela era de aproximadamente 2% do valor do empreendimento, é fácil imaginar que as pequenas propriedades sempre ficaram em segundo plano.

É possível imaginar a situação nos dias de hoje com um produtor que toma um financiamento de R\$ 1.500,00, dentro do PRONAF. A remuneração pela elaboração do projeto e assistência técnica é de 2%, equivalendo a R\$ 30,00. É impossível prestar um serviço de qualidade com esta remuneração com ao menos duas visitas à propriedade. A culpa ou falha não é do profissional, mas sim do sistema, com o não estabelecimento de uma política agrícola. Só tivemos até agora meros planos de safra, quase sempre de caráter emergencial e à vezes, divulgados com atraso no meio do ano agrícola.

Por outro lado, dentro do nosso país há situações extremamente opostas, como no estado do Mato Grosso, onde a remuneração pela assistência técnica custa ao produtor aproximadamente R\$ 2,00 por hectare de soja e de R\$ 12,00 a R\$ 20,00 por hectare de algodão. Como são comuns áreas de 2.000 a 5.000 hectares, o profissional tem uma remuneração compatível com sua capacidade técnica (CORTEZIA, 2001).

Um bom técnico precisa ter uma sólida base científica, além de passar por constante reciclagem, o que certamente tem custo. Por outro lado um diagnóstico feito no escritório tem que ser monitorado através de constantes visitas e ainda que exige boa infra-estrutura: são viagens técnicas, literatura especializada, equipamentos, escritório, secretária, automóvel, impostos.

Nos municípios da RMC, além da EMATER e escritórios privados, uma cooperativa de produtores da Lapa tem profissionais de agronomia prestando assistência, por meio do entreposto de Quitandinha. Outro tipo de assistência

eventual e de pouca importância, uma vez que atinge um restrito grupo de produtores, é aquela prestada por profissionais das empresas que comercializam defensivos ou fertilizantes. Os resultados da pesquisa agrícola chegam também aos produtores por meio de dias de campo, televisão, comerciais, sindicatos e outras formas.

Numa avaliação geral, é possível se constatar que quem mais precisou e continua necessitando de assistência técnica sempre foi quem menos recebeu. O pequeno produtor é o que tem mais dificuldades no uso de agrotóxicos, no manejo do solo, não tem equipamentos, não tem recursos financeiros para melhorar suas práticas agrícolas. A EMATER, que tinha o pequeno produtor como público alvo, tem sofrido sucessivos cortes na sua estrutura e se afastado cada vez mais do campo.

O modelo de agricultura implantado serviu para bancos, produtores de insumos, comerciantes e industriais. Porém para o pequeno produtor e para o desenvolvimento do meio rural brasileiro a história provou ser diferente. *O engenheiro agrônomo extensionista foi mais um ator coadjuvante neste filme, não discutiu em nenhum momento sua participação, apenas recebeu seu pagamento.*

Sem sombra de dúvida, um dos gargalos para o desenvolvimento da agricultura familiar na RMC e em todo o Brasil é o da falta da difusão de tecnologia. Apesar de preterida e relegada a um segundo plano, sempre existiu pesquisa para este segmento e o que nunca ocorreu foi a transmissão adequada deste conhecimento. Ou melhor ainda: a Agronomia sempre caminhou na contra mão, somente treinando e adestrando seus profissionais para o mercado de trabalho, doutrinando-os a simplesmente servirem ao ingrato modelo econômico verificado no campo (CAVALLET, 1996).

Este assunto merece uma reflexão muito mais ampla pois, conforme escreveu MILLÉO (2000), "A linha de ensino da Agronomia tem sido para doutrinar os estudantes a serem fiéis servidores do injusto modelo econômico aplicado ao campo, pois a própria universidade brasileira reproduz o sistema que interessa a este modelo, afinal ela é o reflexo da própria sociedade".

5.2 A REALIDADE PROFISSIONAL

5.2.1 O profissional de Agronomia e os agrotóxicos

O uso indiscriminado dos agrotóxicos tem preocupado técnicos de entidades como Secretarias de Agricultura e de Saúde e Associação de Engenheiros Agrônomos. O uso destes produtos sempre ocorreu de maneira indiscriminada no estado e somente passou a ter um certo controle com a implantação do receituário agrônomo. Imaginou-se que com a venda destes produtos permitida somente após consulta do produtor com um profissional qualificado a utilização seria mais criteriosa. Eram objetivos: escolha do produto levando em conta sua especificidade, seletividade às pragas, menores danos ao ambiente, segurança para quem o tivesse manuseando, cuidados na utilização, uso de equipamentos individuais de proteção e outros de aplicação, observância dos prazos de carência e do intervalo entre a última aplicação e a colheita. A Receita Agrônoma atingiu em parte estes objetivos. No entanto, em muitos casos não é feita consulta e o produtor compra diretamente no balcão da empresa do funcionário que lá estiver. Ainda, muitas vendas são realizadas no campo por profissionais sem qualificação técnica no assunto e muitos produtos são encomendados por telefone e entregues posteriormente.

Em grande parte destes problemas envolvendo o receituário agrônomo o Engenheiro Agrônomo não está presente ou não exerce suas atribuições eticamente. Em muitos casos o vínculo do profissional com a empresa revendedora prevê apenas algumas horas de trabalho durante o dia e no final do mesmo ele passa na empresa para assinar as receitas agrônomicas ou, pior, há casos em que a assinatura nas receitas é feita no final de semana. As receitas são normalmente emitidas por programas de computador, já devidamente preenchidas para o cumprimento, em parte, da legislação. Tal comportamento tem ocasionado processos na Câmara de Agronomia no CREA-PR, pois muitos profissionais não atentam para a importância da receita como um instrumento que pode auxiliar para o uso correto destes produtos e como resultado de uma eficiente assistência técnica.

São observadas receitas mal preenchidas, incompletas, constando dados incorretos de dosagens, culturas, usos e outros. Há também casos muito graves, como recomendações de produtos para determinadas culturas onde os mesmos não

possuem registro. Em Mandirituba, por exemplo no cultivo de camomila, o herbicida linuron é largamente empregado para o controle de plantas invasoras durante o desenvolvimento da cultura, porém o mesmo não possui registro no órgãos competentes para utilização neste tipo de cultura. A prática utilizada é sacar uma nota fiscal e uma receita agrônômica de linuron para a cultura de soja e entregar ao produtor, o qual utiliza o produto na camomila, sendo que para a empresa a saída do produto atende aos trâmites normais. Alguns profissionais, por ignorância, recomendam o linuron na receita para a camomila.

Outra situação em que a receita agrônômica deixa de cumprir o seu papel ocorre quando o profissional agrônomo atua corretamente na orientação ao produtor e esta orientação não é devidamente repassada ao funcionário que vai efetivamente manusear ou aplicar nas culturas o produto adquirido.

Em 60% das propriedades do Paraná os agrotóxicos são utilizados freqüentemente, sendo que nestas mais de 20% dos aplicadores não utilizam tipo algum de equipamento de proteção (CREA PR, 2001a). Aproximadamente 60% das embalagens vazias destes produtos são armazenadas nas propriedades e menos de 20% dos produtores fazem a tríplice lavagem destas. Assim, se explica os quase 30 mil casos de envenenamento de trabalhadores na safra 97/98. Os dados são, porém, muito desconhecidos e difíceis de serem apurados. Estima-se que deste total, aproximadamente 23 mil trabalhadores foram internados em hospitais para atendimento, sendo que os registros da Secretaria de Saúde apontam apenas cerca de 950 agricultores intoxicados. Justifica-se este fato pela freqüente confusão que se faz entre os mesmos sintomas que ocorrem na intoxicação e em outras doenças, como dor de cabeça, mal estar e náuseas. Algumas vezes diagnostica-se como cansaço físico sintomas que são, na verdade, decorrência de intoxicação.

5.3 A RMC E A RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL AGRÔNOMO

Nunca na história da agricultura houve tantos avanços tecnológicos como nesses últimos anos. As escolas de Agronomia e suas especializações multiplicaram-se às dezenas. Os apologistas da tecnologia “moderna” pregaram aos quatro ventos o desenvolvimento científico e tecnológico como o fator de libertação da humanidade e da miséria. No entanto, contraditoriamente, nunca houve tantos problemas ecológicos e sociais como agora (CAVALLET, 1995).

A posição brasileira no mercado internacional de diversos produtos agrícolas mostra a capacidade da agronomia brasileira de gerar tecnologias agrícolas e transformá-las em produção. Ninguém tem tanto “know-how” para a produção de soja em zonas de baixa latitude como o Brasil, como exemplo. As produtividades de café adensado, cana, citrus, o controle biológico das pragas de soja e algodão, são marcos expressivos e fruto de tecnologia nacional.

A extensão rural, como também o ensino e geração de tecnologias agrícolas, sempre atuou no sentido exclusivo de privilegiar a produção agrícola. Paradoxalmente os belos índices estatísticos que mostram o Brasil como maior ou entre os maiores produtores agrícolas do mundo, exhibe também as conhecidas taxas de êxodo rural, concentração de renda e pobreza. Na RMC, a situação encontrada é a mesma de outras regiões do país, principalmente onde está presente a agricultura familiar.

A tímida participação do engenheiro agrônomo no processo de desenvolvimento da RMC pode ser entendida quando se observa a história da formação profissional desde o início, das primeiras escolas de agronomia e quando analisamos o ensino nestes últimos quarenta anos. O papel do Engenheiro Agrônomo era o da instrução técnica para o desenvolvimento das grandes propriedades e não de um profissional voltado ao desenvolvimento agrário (CAVALLET, 1998).

Ainda mais: a partir de aproximadamente 1960, a formação era calcada em uma agricultura baseada nos princípios da Revolução Verde e, segundo CAVALLET (1998), demorou muito tempo para que os ensinamentos sobre preservação ambiental fizessem parte do currículo. Na realidade isto somente ocorreu quando entidades nacionais de representação da classe, como a FEAB e FAEAB, começaram uma discussão visando alternativas às propostas de currículo esboçadas pelo MEC. Entre os profissionais de agronomia poucos foram os que discordavam deste modelo agrícola. Em nível nacional, apenas José Lutzemberger se tornou conhecido e na RMC Geraldo Deffune iniciou trabalhos com formas de agricultura alternativa.

CAVALLET (1998) entende que a agronomia idealiza o processo produtivo e se afasta das contradições da realidade.

A saída é a construção de modelos pedagógicos alternativos que venham propiciar aos novos profissionais, além da capacidade científica, posturas reflexivas assentadas em uma postura ética. Mais ainda, além da técnica e da ética, profissionais que busquem e desenvolvam valores diferentes daqueles que vemos nos dias de hoje (DONI FILHO, 2001).

Ainda, o engenheiro agrônomo não deve esquecer que as invasões de terrenos de fundo de vale na RMC, que tantos problemas ambientais desencadeiam, são normalmente feitas por pessoas excluídas, na grande maioria oriundas do meio rural.

6 PLURIATIVIDADE

Da teoria à prática, a Revolução Verde acumulou dois grandes desencantos: primeiro, não ter tido a visão mais ampla de que o desafio não estava apenas em realizar a produção, mas sim na capacidade de realizar a sua distribuição e permitir o acesso das pessoas aos alimentos gerados. Um país com auto-suficiência alimentar não garante que todos os seus cidadãos estejam livres da fome e subnutrição. Em segundo lugar, não atentar para a falta de capacidade técnica e econômica para bancar os novos métodos de produção, em particular por parte dos países não desenvolvidos, onde ocorre a maioria dos miseráveis. (PINAZZA; ALIMANDRO, 1999)

Após o evidente esgotamento do modelo agrícola mundial baseado no princípio da referida Revolução, passaram a ser bastante comuns os debates sobre a necessidade de novos projetos de desenvolvimento rural. Na maioria dos casos, esses debates são pautados nos aspectos sociais e ambientais, variáveis estas que assumiram dimensões preponderantes em todos os *fori* mundiais na última década. (MATTEI, 2000)

Conforme afirma MATTEI (2000), no Brasil esta realidade não tem sido muito diferente, visto que as mazelas do modelo “modernizante” que foi implantado também estão presentes. Daí resulta a necessidade de se repensar todo esse processo e de se propor alternativas que tenham no seu âmbito de preocupações não só aspectos econômicos, mas que contemplem fundamentalmente as variáveis sociais e ambientais, sem as quais se torna praticamente impossível a construção de modelo sustentável ao longo do tempo.

Já em 1992, ABROMOVAY afirmava que em todos os países em que a agricultura não apenas se desenvolveu, mas contribuiu de maneira importante para a distribuição da renda nacional, as unidades familiares de produção tiveram um papel decisivo. Longe de representar atraso econômico ou resquício do passado, a empresa familiar rural foi o núcleo básico da própria modernização do campo nos Estados Unidos, Inglaterra e Europa, pela adoção do modelo “dinamarquês” de transformação das propriedades familiares camponesas em unidades de produção individuais, altamente produtivas e extremamente abertas à incorporação de inovações tecnológicas. Portanto, não há qualquer razão histórica que sustente a

visão que se procura perpetuar no Brasil (e no restante da América Latina) de que a agricultura familiar é sinônimo de precariedade técnica, estagnação econômica e miséria social.

Em novembro de 1997, o Conselho de Agricultura da União Européia firmou a terminologia da *multifuncionalidade da agricultura*, tomando-a como referência nas negociações internacionais (PINAZZA, 2000). Isto significa que a agricultura deve ser remunerada pelos produtos gerados e também pelos serviços prestados à sociedade. Tais serviços seriam a conservação da paisagem rural, da preservação ambiental, da tradição, da cultura, emprego no campo, turismo rural entre outros. Enfim, os produtores que produzem alimentos e protegem a natureza devem receber pelos dois trabalhos. A ONG curitibana SPVS já informou estar implantando em Guaraqueçaba - PR e Antonina - PR, três áreas que farão parte de um sumidouro, como são chamadas as áreas destinadas a retirar CO₂ da atmosfera (VIVEIROS, 2001), fato que deverá se tornar comum nos próximos anos: agricultores poderão prestar este tipo de serviço, qual seja o seqüestro de CO₂ gerado por atividades industriais.

Observa-se que o meio rural está recebendo novas funções e tipos de ocupação, não devendo mais ser visto como local onde se produz apenas mercadorias agrícolas, riquezas minerais ou mão de obra barata. O meio rural fornece além, gerando alimentos de qualidade, lazer, saúde, turismo e postos de trabalho, sendo comum se encontrar lazer nos feriados e fins de semana, através de hotéis-fazenda ou pesque-pague, camping. Também, o meio rural transforma-se em local de moradia àqueles que estão fugindo das condições de degradação que progressivamente estão tomando conta dos núcleos urbanos, em contraponto à degradação ambiental. O desenvolvimento das atividades de preservação e de conservação dos recursos naturais e criação de postos de trabalho em profissões tipicamente urbanas estão também sendo criados no meio rural em virtude da urbanização do trabalho rural (GRAZIANO DA SILVA, 1997).

Para definir o conjunto de atividades realizadas em adição à atividade agrícola *strictu sensu* foi adotado o termo pluriatividade, sendo que este conceito toma a família como unidade de análise, incorporando ao foco das atenções as atividades não-agrícolas dos membros da família que tem significância na geração de renda (CUNHA *et al.*, 2000).

Um outro conceito de pluriatividade permite descrever a conjunção das atividades agrícolas com outras atividades que gerem ganhos monetários ou não monetários, independentemente de serem internas ou externas à exploração agropecuária (CAMPANHOLA e GRAZIANO DA SILVA, 2000). Esta concepção permite considerar todas as atividades exercidas por todos os membros da casa, inclusive o trabalho assalariado e não assalariado exercidos fora da propriedade rural.

Em 1997 um pesquisador da UNICAMP, José Graziano da Silva iniciou a execução de um projeto financiado pela FAPESP denominado “Projeto Rurbano”, visando basicamente reconstruir séries históricas a partir de microdados das PNADs (pesquisa nacional de amostras em domicílio) realizadas pelo IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, desde 1981, estudando a população ocupada, seu emprego e sua renda.

Uma das principais conclusões da primeira fase do Projeto Rurbano foi que a oferta de emprego agrícola havia caído sistematicamente desde meados dos anos 80 e, em contrapartida, a população rural ocupada vinha crescendo, ao contrário do que se esperava. Aparentemente havia uma compensação das perdas de postos de trabalho no setor agrícola pela criação de novas atividades não agrícolas no meio rural, fenômeno este denominado pluriatividade.

Este fato, sem dúvida, é reflexo das grandes transformações verificadas no setor rural de todos os países: crescimento da mecanização agrícola, automação de procedimentos na criação de animais e/ou abandono de atividades rurais.

No Brasil outros fatos se somaram: nos últimos 20 anos se observou um “desmanche” dos instrumentos de política agrícola, como da garantia de preços mínimos, de estoques reguladores e do crédito rural. Em relação a este último, a queda dos recursos destinados ocorreu não só para o cultivo agrícola mas também para investimentos em infra-estrutura, além da diminuição dos recursos destinados à pesquisa agropecuária e à assistência técnica.

Por si só esses fatores já seriam suficientes para deprimir a rentabilidade e aumentar a instabilidade da renda agrícola. A implantação do Plano Real, a partir de 1994, expôs o país a uma competição para a qual nunca esteve preparado. Os efeitos da globalização, os subsídios agrícolas dos EUA e Europa e mesmo do Mercosul contribuíram para o agravamento da situação no campo. Quando

interessava a ela, a Argentina importou leite em pó da Austrália, o qual era destinado à ração animal, revendendo ao Brasil como um produto produzido no país, com isenção de impostos, competindo de maneira desleal com o produtor brasileiro. O volume de subsídios da Europa e EUA é estimada em cerca de um bilhão de dólares por dia (LEOBET, 2001), afetando toda a comercialização de produtos agrícolas, com prejuízos gravíssimos aos países emergentes. A principal forma de subsídio é o pagamento em dinheiro ao produtor conforme sua produção. Exemplificando: para cada centavo recebido pelo produtor na venda do seu produto, o governo paga mais um ao produtor. Desta forma, seu poder de competição no mercado externo aumenta. Num cálculo muito simplificado com a queda dos subsídios o Brasil teria hoje um ingresso de 6 bilhões de dólares nas suas exportações (ROSSI, 2001 e BRAZIL NOW, 2001). Este é o tema mais discutido em todas as reuniões da OMC. O câmbio desvalorizado durante a implantação do real foi também responsável pela brutal queda na renda agrícola e o êxodo rural.

Em parte alguns problemas estão sendo resolvidos, porém graves distorções estão ainda ocorrendo. Em 2001 o Estado do Paraná colheu a sua maior safra agrícola e mesmo assim se estima que 10.000 pequenas propriedades deixaram de existir (RIZZO, 2001). A estimativa da Federação da Agricultura do Paraná é de que o Paraná perdeu nos últimos dez anos 100.000 pequenas propriedades. Milhares de pequenos produtores, sem qualificação profissional e sem condições de atuar na atividade, são obrigados a se mudar com seus familiares para a periferia das grandes cidades. Engrossa-se assim o contingente de indivíduos que moram mal, vivem mal, com poucas chances de sucesso nas atividades urbanas e completamente dependentes dos serviços públicos. Neste panorama, o problema maior está na inviabilização econômico-financeira de milhares de pequenos imóveis rurais e minifúndios.

Diversos programas para o desenvolvimento da agricultura familiar têm sido criados e normalmente são pouco eficazes. A tradição no Brasil é a de se praticar políticas clientelistas e paternalistas onde as decisões são sempre tomadas “de cima para baixo” e sem a participação do pequeno produtor, que é o principal interessado. A EMATER-PR desenvolveu um estudo chamado “Fatores que afetam o desenvolvimento local em pequenos municípios do estado” em que essa tendência é claramente mostrada (EMATER, 2000). Este estudo demonstra que nos municípios

onde a administração local era ineficiente ou corrupta, a zona rural era diretamente atingida. Por outro lado, o sucesso foi obtido naqueles locais onde os programas eram fomentados e/ou patrocinados primeiramente pelas prefeituras municipais. A administração municipal e os seus programas de desenvolvimento são fundamentais para o sucesso dos programas de desenvolvimento da agricultura familiar, além da localização geográfica, malha viária e proximidade a um grande centro.

Na RMC os problemas são muito comuns aos verificados em todo o Brasil. Na Região Norte o grande problema sem dúvida é a ausência de estradas. Não existe ainda rodovia asfaltada até Adrianópolis, por exemplo, e em épocas de chuvas as estradas ficam intransitáveis. A qualidade do acesso é o primeiro passo para se pensar em um programa de desenvolvimento rural.

Ao Sul da Região, onde se cultivam os grãos, o problema é de rentabilidade. As duas culturas principais, o milho e a batata, não trazem renda suficiente para o produtor rural. Os levantamentos realizados pelo DERAL, da SEAB-PR, mostram que com os atuais preços de venda e as produtividades médias obtidas, o produtor rural não obtém resultado financeiro. Em relação às hortaliças ocorre um fato agravante, pois os pequenos produtores são obrigados a concorrer com algumas poucas redes dominantes de supermercados, as quais adotam a política de promoções de produtos agrícolas em dias específicos da semana. Por exemplo, mesmo com o preço de custo da alface em torno de R\$0,19, essas redes, em certas ocasiões, chegaram a oferecer o produto ao preço de R\$0,04. No dia da promoção os produtores não conseguem comercializar praticamente nada no CEASA e os comerciantes passam a adquirir os produtos no supermercado a preços muito baixos. Esta prática na verdade se constitui em reação em cadeia, pois o baixo preço arrasta para baixo o preço de todos os outros produtos. A guerra pelos preços verificada entre as redes de supermercados Carrefour, Extra e Mercadorama transforma o produtor de hortaliças no maior prejudicado. Este, portanto, é um setor que está desestimulado, com problemas de liquidez de dívidas e sem capacidade de investimento (PERSICOTE, 2001).

Por outro lado, a agricultura orgânica tem sido praticada com bastante sucesso, principalmente no município de Colombo. No início dos anos 80 foi fundada a Associação dos Produtores, a APAC, grande responsável pela ordenação da produção de hortaliças dentro do município. Atualmente a Associação tem

apoiado com entusiasmo a adoção da prática da agricultura orgânica pelos produtores. Os volumes comercializados tem sido crescentes, acompanhando uma tendência verificada de preocupação por parte da população em relação aos produtos que está consumindo.

A falta de crédito, as altas taxas de juros praticadas, os problemas climáticos como as geadas, a concorrência desleal levam o agricultor a buscar outras opções de exploração rural que diversifiquem sua renda. A mais comum tem sido a instalação na propriedade de “pesque e pague”, estrutura esta para a criação de peixes e que funciona como uma atividade comercial. Foi o ponto de partida para a descoberta de um segmento muito importante na economia rural atualmente que é o turismo rural.

6.1 O TURISMO RURAL

Uma das definições para Turismo Rural é de que é aquele que atende a uma clientela turística atraída pela produção e consumo de bens e serviços no ambiente rural produtivo (BARROS-AHRENS *et al.*, 2001).

Aparentemente ele teve origem nos EUA, onde os produtores hospedavam os visitantes em seus ranchos, em lugares distantes, sem qualquer infra-estrutura porém com caça e pesca abundantes (GRAZIANO DA SILVA *et al.*, 2001). Na medida em que esta demanda foi crescendo, passou-se então a oferecer aos hóspedes uma diversidade de serviços, tanto de natureza hoteleira quanto outros serviços, como aluguel de cavalos, de barcos, serviços de guias e cavalgadas.

A prática da acomodação de turistas urbanos nas propriedades rurais é bastante difundida na Austrália, Nova Zelândia e em outros países da Europa. Na França e Itália muitas propriedades dedicadas à produção de queijos e vinhos oferecem alojamentos e permitem ao turista participar de fases do processo produtivo; na Escócia, muitas destilarias de uísque possuem estrutura de hospedagem (GRAZIANO DA SILVA *et al.*, 2000).

Em Portugal a hospedagem se dá no meio familiar, uma vez que as casas são licenciadas pelo órgão governamental e classificadas em Turismo de Habitação e Turismo Rural. Na Argentina o turismo rural começou nos fins da década de 60

quando estancieiros descobriram que a abertura dessas fazendas como alojamento de turistas poderia representar um rendimento adicional para a atividade pecuária, que passava por um período de baixa rentabilidade. As primeiras experiências que tiveram lugar na Patagônia e os primeiros a procurar esses serviços foram os guias de caça e pesca, ávidos por encontrar acomodações confortáveis para os seus clientes. A partir de 1987 verificou-se naquele país um vertiginoso crescimento deste tipo de turismo chamado hotelaria em Estância (GRAZIANO DA SILVA *et al*, 2000).

As atividades ligadas a estas modalidades de turismo, em particular ao ecoturismo, podem vir a ser fontes alternativas de renda para algumas propriedades rurais em determinadas situações especiais onde as atividades agropecuárias são restritas. Todavia, não podem ser praticadas em áreas naturais preservadas de regiões como a Amazônia, o pantanal e a mata atlântica. Em geral são empreendimentos que se instalam na zona rural, sem nada ter a ver com uma dinâmica agrária da região. Por exemplo, no município de Quatro Barras, as propriedades localizadas já na Serra do mar não podem ser utilizadas para a exploração agrícola, contudo podem servir como local para a construção de pousada ou hotel fazenda.

As atividades ligadas ao turismo, como por exemplo a comercialização de artesanato e produtos oriundos de industrialização caseira, proporcionadas pela presença do turista, aliadas as outras atividades de lazer associadas a recuperação de um estilo de vida dos moradores do campo como cavalgadas, pesca, colheita de frutas diretamente na árvore, podem ser consideradas estratégias de diversificação das propriedades rurais no intuito de gerar vendas não agrícolas para fazer frente à queda de rentabilidade dos seus negócios tradicionais. O importante é que são atividades que geram ocupações complementares às atividades agrícolas e continuou a fazer parte do cotidiano da propriedade o rural, em menor ou maior intensidade. Elas devem ser entendidas como parte de um processo de agregação de serviços aos produtos agrícolas e de várias valorização dos bens não materiais existentes nas propriedades rurais.

Dentre as novas funções não agrícolas do meio rural que devem ser relevadas, estão: equilíbrio territorial, compensando os efeitos do despovoamento induzidos pela concentração urbana; equilíbrio biológico com conservação dos ecossistemas e dos processos biológicos; produção de paisagem de qualidade,

aberta e natural; produção de recursos, notadamente de água limpa (menor erosão do solo), um recurso cada vez mais raro; suporte de atividades, distração e recreio e controle de contaminação do ar água e do solo.

Alguns números demonstram o potencial desse segmento no país. Levantamento da ABRATUR, aponta 5000 empresas, a maioria de caráter familiar, que recebem em média 90 pessoas por semana. No ano passado, mais de 10 milhões de pessoas freqüentaram propriedades rurais, número que terá incremento neste ano. A previsão da ABRATUR é de que mais de 1.500 empreendimentos iniciem as suas operações até o final do ano (DAMIANI, 2001).

O turismo rural tem se mostrado uma importante opção tanto para o lazer da população urbana da RMC como para o produtor rural. Para o primeiro, acostumado a freqüentar os diversos parques da cidade de Curitiba, poderá haver novas opções. Já para o segundo, uma nova fonte de renda foi desenvolvida. Em Colombo, por exemplo, um produtor de uvas trabalha no seu parreiral durante os dias úteis da semana. No sábado ou domingo ele recebe alguns visitantes, vende diretamente seu produto ao consumidor final, sem nenhum tipo de atravessador. O vinho produzido, o doce, os sucos e eventualmente o artesanato produzidos são transformados em dinheiro diretamente na propriedade, diferentemente daqueles casos onde muitos produtores de hortaliças fazem várias concessões para entregar seus produtos às redes de supermercados em Curitiba.

Recentemente (GIRARDI, 2001) a rede de Supermercados Lembrasul pediu concordata. Eles estavam adquirindo suas mercadorias, as hortaliças, no CEASA, com um prazo médio de 60 dias para fazer o pagamento. Com a concordata, pode-se imaginar o prejuízo que muitos produtores tiveram uma vez que muitos deles fazem sua comercialização diretamente no boxes da Central e forneciam ao Lembrasul. Este fato mostra a diferença entre o dia a dia do produtor que depende exclusivamente de uma única atividade, no caso a venda de hortaliças, com aquele que está recebendo o turista na propriedade e comercializando diretamente seus produtos, em dinheiro, no ato.

A proposta de turismo para a região está sendo planejada levando-se em consideração, além dos aspectos naturais como florestas, grutas a cachoeiras e rios, outros como sede de fazenda, casas antigas e outras instalações. (NASCIMENTO, 2001b) O conjunto destas características possibilita várias

modalidades de turismo em áreas naturais como rural, cultural e turismo de aventura. O turismo rural abrange qualquer atividade de lazer no meio rural e pode ser praticado em hotel luxuoso ou mesmo em casa de fazenda, onde o ambiente é o mais atrativo. O turismo de aventura atende aos praticantes dos esportes radicais como o montanhismo, *paragliding*, vôo livre, *trekking*, incursões em cavernas, e ainda outras, que estão em contato com a natureza e pode ser amplamente explorado, utilizando-se os recursos naturais da região, como suas grutas, montanhas, florestas, represas e rios.

O turismo cultural baseia-se na exploração das etnias dos colonizadores da região e se expressa de diferentes formas através dos costumes, gastronomia, religião, folclore, festas, arquitetura e ainda outras.

O turismo também tem se mostrado uma alternativa econômica para algumas áreas que sofrem restrições ao desenvolvimento industrial por se tratar de regiões de mananciais que abastecem a Grande Curitiba. É muito importante salientar que com a implantação das atividades do Turismo Rural deverá ocorrer substituições de ações que causam impacto ambiental por atividades turísticas planejadas nas áreas dos mananciais.

A COMEC, a EMATER - PR e as Prefeituras Municipais desenvolveram propostas para consolidação de 9 roteiros turísticos na RMC, conforme ilustrado no anexo 4:

Região da Rota dos Mananciais

1. Circuito Trentino de Turismo Rural na Serra (Piraquara);
2. Caminhos do Mar pela Graciosa (Quatro Barras);

Região do Karst

3. Circuito Italiano de Turismo Rural (Colombo e Bocaiúva do Sul);
4. Circuito Tamandaré de Turismo Rural (Almirante Tamandaré);
5. Circuito Verde que te Quero Verde (Campo Magro);
6. Roteiros das Grutas (Rio Branco do Sul);

Região Oeste

7. Estrada do Mato Grosso (Campo Largo)
8. Caminho do Vinho e Circuito Ucraniano de Turismo Rural (São José dos Pinhais);
9. Circuito Polonês de Turismo Rural (Araucária)

No município de Colombo existe o caso mais interessante (ANEXO 5). Lá o processo já está em fase adiantada de desenvolvimento, sendo que o circuito foi implantado em 5 de fevereiro de 1999 com 18 empreendedores e atualmente já conta com 51 integrantes (NASCIMENTO, 2001c e ASSOMECA, 2001a). O circuito conta com várias opções, como vinícolas, cantinas, restaurantes, casas de massas, chácaras que cultivam hortaliças sem agrotóxicos e plantas ornamentais e pesque e pague. A região conta também com um recanto turístico importante - as Grutas do Bacaetava - e outros empreendimentos como o Hotel Fazenda e Restaurante Quintas do Bocaiúva e a Pousada Sítio da Alegria. Mais duas pousadas estão sendo montadas em antigas propriedades rurais. O conselho municipal de turismo da cidade já registrou a geração de cerca de 150 empregos diretos e de mais 250 postos de trabalho que reciclaram suas atividades para área de turismo.

Outro indicador do sucesso dos empreendimentos é relacionado aos investimentos realizados em Colombo por parte de investidores privados, prefeituras municipais e governos estadual e federal. O município recebeu em dois anos investimentos da ordem de R\$ 970.000,00 para a iniciativa privada destinado à adequação de restaurantes, cantinas, propriedades e restauração de igrejas; R\$1.550.000 do governo estadual para obras de infra-estrutura básica e ainda R\$570.000 do governo federal para a criação de um parque natural e de obras de drenagem em parque de eventos. A prefeitura municipal investiu na construção de estação rodoviária, na restauração de patrimônio histórico e cultural, e em melhorias na área de eventos e de embelezamento da cidade (NASCIMENTO, 2001c).

Na cidade de Araucária está sendo também desenvolvido um programa de turismo rural. O circuito terá o início do percurso numa região do município onde foram alocados os primeiros imigrantes poloneses que chegaram na década de 1870. O trajeto contempla cenários com riquezas naturais, como construções típicas, igrejas e capelas com suas festas tradicionais, o Parque Romão Wachowicz com o

Memorial da Imigração Polonesa, áreas com pinheirais, propriedades agrícolas com paisagens bucólicas e características próprias. Ainda, o Parque Ambiental do Passaúna em áreas de mananciais com duas grandes represas: a primeira do Passaúna e a segunda do Rio verde. Ao lado da área urbana do município no Parque Cachoeira, entre outros atrativos encontra-se o Museu Tingui-Cuera e a Aldeia da Solidariedade, que também resgata traços da referida imigração. O circuito é completado na igreja Nossa Senhora das Dores, estendendo-se por aproximadamente 50 km. O projeto de implantação encontra-se em andamento (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAUCÁRIA, 1999).

O Caminho do Vinho, na comunidade de Mergulhão em São José dos Pinhais, também está sendo implantado. São estradas com parreirais e com pequenas adegas onde agricultores de origem italiana comercializam vinho e outros produtos coloniais (ASSOMECA, 2001b).

Outro circuito também em implantação é o Caminho Trentino, na Colônia Santa Maria do Tirol, em Piraquara. Da mesma forma a produção local é mostrada aos visitantes, como por exemplo a produção de trutas e rãs. Pequenos restaurantes servem refeições ou café colonial (ASSOMECA, 2001b).

Em Campo Magro, o Circuito “Verde que te quero Verde” (ANEXO 6) também foi idealizado e implantado pela Prefeitura Municipal em parceria com a COMEC e EMATER-PR e visa a exploração do Turismo de forma sustentável, a preservação do meio-ambiente e a melhoria de vida nas comunidades rurais. O Circuito mostra a biodiversidade botânica no município enriquecida com o plantio de flores, rios com cachoeiras e cascatas naturais, o caminho dos jesuítas, antigas serrarias, fornos de cal desativados, moinho colonial construído no início do século e reativado recentemente e locais para a atividade da pesca, os pesque e pague. As localidades comerciais instaladas ao longo do roteiro produzem hortaliças de forma orgânica, cultivam flores e artesanato. Fazem parte ainda, além do moinho colonial, uma ferraria, restaurante, café colonial e atrativos naturais como as Grutas e Cavernas da Terra Boa, as cascatas do Rio Conceição e as cavernas e cachoeiras do Rio Hervalzinho. Este circuito foi implantado no ano 2000 (LEITE, 2001).

Almirante Tamandaré implantou o seu Circuito em outubro de 2001 (ANEXO 7), por ocasião do aniversário de emancipação política do município. Ele contempla, como os demais, atrativos e atividades semelhantes (ASSOMECA, 2001c).

O município de Campina Grande do Sul está organizando, através da sua Secretaria Municipal de Turismo, o inventário dos seus recursos turísticos para futura implantação do seu circuito rural. Tijucas também está fazendo seus estudos. Resumindo, os municípios localizados na porção Norte da RMC são os mais indicados para o estabelecimento destes circuitos, justamente aqueles que têm topografia mais movimentada, pouca aptidão para a exploração agrícola com algumas exceções como Colombo, e ainda possuem muitas áreas de preservação. Nestas áreas a existência de belezas naturais, como rios, cascatas e muita vegetação natural faz com que o turismo rural surja como opção de desenvolvimento e, muito mais que isso, como uma belíssima oportunidade comercial. Nesta região está localizada a maioria dos hotéis-fazenda e pousadas rurais implantados nos últimos anos na RMC.

A implantação de um novo circuito de turismo rural está sendo planejada pela EMATER PR e COMEC para a região sul da RMC. Trata-se da região do Rio da Várzea (ANEXO 8) e envolve os municípios de Agudos do Sul, Mandirituba, Quitandinha, Tijucas do Sul e Campo do Tenente (NASCIMENTO, 2001c). Como nos demais circuitos, a idéia é explorar as potencialidades da região para desenvolvê-la e atuar minimizando graves problemas locais como erosão dos solos, uso intensivo de agrotóxicos, lançamento de esgoto doméstico nos rios, exploração de areia e ainda o despejo em rios de efluentes industriais de frigoríficos da região.

Todos os estudos para o desenvolvimento do turismo na região estão baseados no conceito de turismo rural preconizado pela EMBRATUR, o qual determina que este tipo de turismo deve estar ligado a uma produção rural. Mesmo os hotéis ou pousadas que não possuem entretenimentos típicos rurais consomem os produtos das comunidades vizinhas, principalmente produtos artesanais, hortaliças, frutas e promovem passeios por pontos ou roteiros utilizando estas áreas, inclusive como elemento de marketing.

A realização de cursos e eventos visando a capacitação dos envolvidos é muito significativa para a atividade, uma vez que o turismo rural tem a vantagem de ter mão-de-obra treinada nos cursos voltados para as atividades rurais como a transformação de alimentos. Estes cursos envolvem a elaboração de queijos, doces e conservas, molhos, temperos, licores, embutidos, defumados, produtos de panificação, transformação de lã, cultivo de flores, piscicultura, treinamento para

auxiliar de serviços domésticos (aproveitamento para hotéis e pousadas), planejamento da propriedade visando o turismo rural e outros que abordam as atividades ligadas ao meio rural.

É importante citar também o programa do governo do Estado chamado Fábrica do Agricultor. Este programa já possui 756 bases instaladas no estado e se propõe a fomentar a comercialização dos produtos agrícolas transformados e outros produtos artesanais, constituindo-se em grande alento para a agricultura familiar (CREA PR, 2001b). Talvez esta iniciativa venha a compensar um fato que ocorre normalmente com os produtos agrícolas de não remuneração adequada aos agricultores: à medida em que os acréscimos nos preços são agregados aos alimentos *in natura* e industrializados, até chegar à mesa do consumidor não há ganho adicional algum para quem produz, ou seja, o agricultor. Desta forma, um saco de batatas de 50 quilos é vendido em certas épocas por até R\$ 8,00 e quando transformados em porções em um bar de esquina pode render até R\$ 400,00. O mesmo raciocínio vale para saco de café e o cafezinho. Não se espera evidentemente, que o agricultor venha participar de todos os ganhos verificados no processo, porém que se remunere melhor seu trabalho e seus produtos.

Da mesma forma como ele não pode agregar valor ao produto fazendo o processamento industrial do mesmo, no caso da soja, por exemplo, entretanto ele pode mudar a forma de embalar, apresentar ou mesmo fazer uma pequena transformação em um produto agrícola. Exemplificando: o produtor pode vender um pé de alface por R\$0,60 ; porém pode também vendê-lo lavado, classificado e embalado, pronto para ser retirado da embalagem pela dona de casa, ser temperado e levado à mesa por R\$ 2,00. Nos dias atuais se exigem novos produtos, grande parte das mulheres trabalham fora de casa e dispõem de pouco tempo para preparar as refeições. Esta é nova forma de apresentar ao consumidor um mesmo produto.

No ano passado foram capacitados pelos técnicos da Emater - PR quase 3500 pessoas na região RMC para o trabalho nestas atividades voltadas à zona rural. O SEBRAE também ministrou diversos cursos de empreendedorismo capacitando cerca de 250 pessoas. A UFPR realizou também 11 cursos para a formação de condutores locais, uma espécie de guia de turismo (NASCIMENTO, 2001c).

6.2 CHÁCARAS DE LAZER

Os preços dos imóveis agrícolas ao redor das cidades da RMC têm se elevado nestes últimos anos, conforme informam diversos corretores de imóveis. Está ocorrendo uma grande procura de imóveis rurais para transformação em chácara de lazer ou mesmo para moradia. O homem contemporâneo luta hoje por tempo, por atenção, por espaço, por sossego, por um ambiente melhor e por segurança (ENZENSBERGER, 1997).

A segurança tornou-se o maior bem de luxo das pessoas nos tempos recentes. Na medida em que o Estado não a está garantindo, este papel passa a ser ocupado pelas empresas privadas com grande ônus. Não só a falta de segurança está afastando as pessoas das cidades, como também o trânsito, o barulho, a falta de espaço, enquanto que a presença do verde da natureza e o convívio com os animais têm feito com que muitas famílias optem por se mudarem para sítios ou chácaras perto das cidades. Neste caso, tanto chácaras de lazer quanto residências fixas das famílias começam a gerar empregos no local. São criadas vagas de caseiros, motoristas, jardineiros, arrumadeiras e normalmente com uma nova cultura, típica de empregadores da cidade: carteira assinada, direitos sociais e salários maiores. Outros benefícios à comunidade local são também observados, como melhorias das vias de acesso pelos governantes locais, assim como o saneamento básico, a coleta de lixo e outros. Este fenômeno tem sido verificado em toda os municípios da RMC.

6.3 OS PESQUE E PAGUE

Esta atividade foi a precursora daquelas que deram início às mudanças na zona rural, no sentido de trazer outras funções à propriedade agrícola. Na RMC existem hoje cerca de 110 pequenas empresas na atividade de pesque e pague (VIANA, 2001). Os especialistas dizem que este número é elevado para a população atual e que após a implantação de tantos empreendimentos, deverá ocorrer uma seleção natural, permanecendo na atividade aqueles que estão sendo administrados com profissionalismo e competência. O grande mérito desta atividade

segundo alguns técnicos do setor, foi o de ter desenvolvido a piscicultura no Brasil. A atividade sempre existiu porém foi com a implantação dos pesque e pague que a mesma evoluiu. No Paraná são cerca de 700 e em São Paulo mais de 1.300 empreendimentos. Aparentemente aqueles que possuem uma estrutura melhor estão tendo bons resultados. A existência de piscinas, parques infantis, cavalos para aluguel como opção de lazer juntamente com os açudes de peixes, são fundamentais para atrair os frequentadores (ANEXO 9).

O pesque e pague teve também outro papel fundamental no meio rural: a valorização dos recursos hídricos de uma propriedade rural pelo agricultor. Atualmente o curso d'água é muito mais cuidado, mais preservado pois se trata de algo que valoriza sobremaneira o imóvel rural.

6.4 OUTROS EMPREENDIMENTOS NA ZONA RURAL

6.4.1 Hotéis-fazenda e pousadas rurais

Este é um tipo de empreendimento que tem crescido muito nos últimos anos. Na RMC eles estão localizados em fazendas nas regiões de São Luiz do Purunã (ANEXO 10), em Balsa Nova, ao norte de Curitiba e próximos à Serra do Mar.

A proposta é oferecer ao turista um pouco do que se vive em uma fazenda, tais como a possibilidade de se tomar leite tirado na hora ainda no curral, saborear comida típica produzida na hora, fazer caminhadas por trilhas dentro da mata, cavalgadas, pescarias, passeios de caiaque, entre outras atividades. Algumas localidades complementam as ofertas de lazer com outras atividades como piscinas, jogos etc.

Estes estabelecimentos necessitam de empregados para a realização de todas estas atividades, sendo que normalmente, por uma série de razões, a mão-de-obra é buscada no local. São necessárias pessoas que conheçam a culinária de fazenda, saibam tratar e manejar vacas, cavalos e outros animais, tratores e implementos, conheçam os tratos necessários a uma horta, pomar e jardim e tenham ainda habilidades para serviços gerais.

Um exemplo desta realidade é a Estância Betânia, localizada no Circuito Rural de Colombo, a qual representa um empreendimento típico desta natureza e emprega nas suas atividades, cerca de 45 funcionários. Destes, quase a metade é composta por pequenos proprietários rurais ou seus familiares que moram nas suas próprias terras. Estas pessoas mantêm uma atividade rural e algum membro da família complementa com o emprego o orçamento da casa.

Nestes casos não existe aquela informalidade típica da zona rural onde o trabalhador rural recebe simplesmente a “diária” pelo dia de serviço. Os salários são compatíveis com o trabalho realizado, são garantidos todos os direitos sociais, os funcionários são alfabetizados quando necessário e constantemente treinados visando seu aprimoramento para o trabalho. Este funcionário depois de receber treinamento está apto a trabalhar como caseiro, zelador ou em outras atividades nas chácaras de lazer, clubes de campo de associações e outras.

Este mercado está em expansão e é responsável por uma parcela significativa dos empregos que têm sido gerados no campo.

6.4.2 Nichos de mercado

Um perfil mais geral destas atividades onde se busca a exploração de algo inédito, original, pouco explorado, demonstra uma elevada especialização e uma capacidade de interpretação de mercado pelo produtor. A produção de cogumelos shiitake para atender a colônia japonesa ou a criação de faisões exemplificam isto. Estas atividades expressam a capacidade de alguns produtores de perceberem a tendência geral de diversificação e segmentação da demanda de novos produtos, respondendo a ela com uma produção altamente diferenciada e especializada. Nesses casos destaca-se a comercialização que predomina, via de regra, em restaurantes ou lojas especializadas. Elas recebem o produto diretamente do agricultor ou criador, cujos preços embutem, as vezes, prêmios pela diferenciação e especialização. Em Mandirituba alguns produtores iniciaram a criação de avestruzes. O restaurante do Posto VDI de Quitandinha, oferece nas refeições, carne de javali produzidas em cativeiro da região. O IBAMA e o IAP têm fornecido licenças para a criação comercial de capivaras, além de avestruzes, na RMC. As autorizações para

a criação de javali estão suspensas devido aos riscos de cruzamento desta espécie com o porco selvagem; contudo, ainda permanecem produzindo aqueles que detinham autorização anterior (GOMES, 2001).

6.4.3 Outras situações

Outra fonte geradora de empregos no campo é constituída pelas empresas e entidades que se propõem à prestação de serviços diferenciados. Um exemplo é o da Fazenda Solidariedade no município de Campo Magro onde a Prefeitura Municipal de Curitiba mantém produção de medicamentos fitoterápicos. São cultivados cerca de 25 hectares de diversas plantas medicinais que após seu processamento são utilizadas nos postos de saúde do município. Esta Fazenda dedica-se à recuperação de dependentes em drogas e outros produtos e a mão-de-obra empregada nas atividades de produção de mudas, plantio no campo, tratamentos culturais, colheita, seleção e processamento é quase toda dos internados. Além desta forma de ocupação - uma terapia para os internados - diversos outros trabalhos também são realizados, como de tapeçaria e papelaria (GONÇALVES, 2001).

Na área da saúde há outro exemplo interessante no interior do município da Lapa, o qual, apesar de não fazer parte da RMC, pode auxiliar no entendimento do assunto. A Clínica Naturista Lapinha (ANEXO 11) é famosa em todo o Brasil e está localizada em uma fazenda de 550 hectares, na estrada que liga a cidade da Lapa à Campo do Tenente. A fazenda tem cultivado soja, milho e outros grãos e emprega nestas atividades cerca de seis funcionários. A clínica, fundada em 1972, se especializou em fundamentos terapêuticos naturistas para desintoxicação, emagrecimento e reeducação alimentar entre outros, empregando cerca de 80 pessoas. Destes, cerca de 20 são moradores das imediações na zona rural, em suas chácaras ou sítios. Assim, alguém da família complementa a renda da casa prestando serviços como trabalhador assalariado fora da propriedade (MAURER, 2001).

O Mosteiro Trapista, um monastério localizado um pouco mais à frente, em Campo do Tenente, tem na produção de mel, criação de frangos e cultivos de grãos

a base da subsistência do mosteiro. Ele também contrata, quando necessário, entre os vizinhos da propriedade, funcionários para realização dos trabalhos.

A ABAI (ANEXO 12), uma entidade estabelecida em Mandirituba desde 1980, tem sua ação destacada na área social. Está localizada em uma chácara na zona rural e trabalha na educação e desenvolvimento de crianças e adolescentes em situação de risco e ainda na recuperação de dependentes de drogas e álcool. O princípio básico que sempre norteou suas atividades foi o de que a natureza tem um poder de transformar a vida e atitude das pessoas. O cultivo da camomila era realizado em Mandirituba, então a entidade passou a desenvolver uma série de trabalhos de pesquisa no cultivo visando aprimorar a atividade para o pequeno produtor rural e melhorar sua renda. Foram realizados diversos trabalhos com a cultura e hoje Mandirituba é o município que mais produz esta espécie no Brasil (SPILLER, 2001).

Recentemente a entidade montou nas proximidades da cidade um restaurante chamado Recanto das Palmeiras, cuja proposta é servir ao público alimentação natural, saudável e utilizar como funcionários os recuperandos da entidade. Assim, os cozinheiros, garçons e atendentes são pessoas que estão fazendo terapia. Neste local são também realizados cursos, treinamentos e palestras educativas dirigidas à jovens e adultos. Na chácara são também realizadas diversas atividades rurais pelas crianças, adolescentes e adultos. A retirada de leite das vacas, a produção de alimentos sem produtos químicos, a criação de aves e os cuidados no jardim ajudam na recuperação de pessoas. Outras atividades ainda são desenvolvidas, como reforço às atividades escolares, teatro, marcenaria, culinária, paisagismo etc. A mão-de-obra para os serviços é fornecida por 25 funcionários e 15 recuperandos e sempre que necessário, outras pessoas são recrutadas nas imediações, na própria zona rural (SPILLER, 2001).

O caso da Adventure em Tijucas do Sul

A empresa Adventure Experiences Ltda. é uma empresa especializada na realização de eventos e também atua no treinamento de executivos de grandes empresas. Tem sua sede em Curitiba e possui uma chácara em Tijucas do Sul (ANEXO 13), onde mantém em funcionamento uma pousada chamada Pousada Vila Passaredo. Quando da realização de cursos e treinamentos, a pousada serve como

alojamento para o pessoal a ser treinado e os respectivos monitores. Nela trabalham normalmente durante todo o ano cozinheiras, garçons, camareiras, jardineiro e um encarregado pela manutenção em geral. Todos foram recrutados na zona rural de Tijucas do Sul e, com exceção do jardineiro que mora na pousada, os demais moram em suas casas em pequenas propriedades na zona rural. Da mesma forma que nos relatos anteriores, esta é mais exemplo de geração de renda para os habitantes do meio rural (COSTA, 2001).

No caso da Adventure e dos outros empreendimentos citados anteriormente, tão importante quanto a geração de empregos e a respectiva renda que eles proporcionam é o estímulo à produção local de alguns produtos. Os restaurantes consomem frutas, hortaliças, leite e seus subprodutos, grãos, outros legumes e até produtos artesanais para decoração. Em alguns casos até animais como cavalos são alugados para os hotéis para uso dos hóspedes, caracterizando uma terceirização de serviços (CAVALLET, 2001).

6.5 A PREVIDÊNCIA SOCIAL E OS ASSALARIADOS NA CIDADE

Na França 33% da renda das propriedades, em média, vem da previdência social; na Grécia cerca de 42% (CUNHA, 2000). Estimativas de organismos internacionais como a OCDE indicam que entre 40% e 60% das unidades produtivas agrícolas dos países industrializados obtém mais da metade de sua renda de fontes não agrícolas. Lamentavelmente na RMC o INSS não dispõe de informações precisas sobre o número de aposentados que são da zona rural (BORGES, 2001).

Na RMC se observa um grande número de trabalhadores que continuam morando no campo mas já trabalham nas cidades. É comum nas famílias, pelo menos um membro possuir emprego estável na cidade. Os demais que permanecem no campo e fazem o trabalho da propriedade. Se houver a necessidade sazonal ou momentânea de mais mão-de-obra, trabalhadores diaristas são contratados. A segurança da renda, o direito aos direitos sociais como férias, 13º salário e previdência, além da melhor remuneração, fascina os trabalhadores rurais.

Em Araucária quase 20% dos funcionários da Solo Vivo, uma indústria de Fertilizantes localizada na Rodovia do Xisto, que emprega cerca de 120 funcionários, moram na zona rural. É possível notar pela manhã, nos pontos de ônibus, na zona rural, nas rodovias que ligam Curitiba à diversas cidades, a presença de trabalhadores se dirigindo no sentido do subúrbio à cidade. São pessoas que estão se dirigindo ao trabalho diário na cidade e que continuam morando no campo (GIRARDI, 2001).

6.6 A ATUALIDADE E O FUTURO DA PLURIATIVIDADE NA RMC

Em um cenário de uma economia globalizada, se acredita que a agricultura familiar tradicional não pode ser a única base econômica de desenvolvimento do meio rural a longo prazo. A incorporação de outras atividades que gerem renda deve ser adotada para criar condições de se manter o homem no campo (BARROS-AHRENS, 2001).

A pluriatividade está presente de maneira marcante na RMC. A geração de renda tem crescido de forma significativa nos últimos 5 anos e é notada praticamente em todos os municípios, pelas receitas representadas pela previdência social, pelos empregos e oportunidades comerciais gerados pelas chácaras de lazer, clubes de campo, pesque e pague, hotéis fazenda, pelas casas de campo e empregos urbanos devido à proximidade com as cidades. As facilidades decorrentes da melhoria do sistema de transporte urbano proporcionaram esta proximidade. Mais empregos surgiram ultimamente, como aqueles decorrentes da criação dos circuitos rurais pelas prefeituras e EMATER. Estes circuitos aparentemente, além de gerar empregos e outras rendas no campo, podem ser responsáveis por uma série de outros benefícios indiretos, tão ou mais importantes que eles: a substituição de atividades impactantes ao ambiente por outras que promovem preservação, educação, geração de oportunidades comerciais para o campo e as cidades, resgate cultural e histórico etc.

Em conjunto com a exploração do turismo rural, a agricultura orgânica virá contribuir para o desenvolvimento rural na RMC. Ela concilia princípios e práticas da agricultura alternativa e da convencional, assim como novos conhecimentos

provenientes da experiência de agricultores e da pesquisa agroecológica. Certamente a agricultura orgânica não se constituirá de um conjunto de práticas bem definidas, como foi o pacote tecnológico da Revolução Verde, pois cada agrossistema exige soluções diferenciadas. Além do citado anteriormente, a transformação e venda de produtos agrícolas como os embutidos à base de carne suína, os doces caseiros, produtos lácteos ou mesmo outros produtos artesanais também se encarregarão carrear mais recursos financeiros à propriedade rural.

Aparentemente este é o caminho para o desenvolvimento rural, onde a boa qualidade de vida do homem é o objetivo principal.

7 CONSIDERAÇÕES / CONSTATAÇÕES

Obviamente que a finalização do trabalho não implica na resolução de todas as dúvidas, inquietações e incertezas sobre o assunto. Contudo, trata-se de um aprendizado muito importante no processo de reflexão e de construção do conhecimento científico do autor.

- O estudo mostrou que a RMC constitui-se em ambiente extremamente complexo, onde muitos aspectos estão interrelacionados; entendê-los é uma tarefa a ser perseguida pelos responsáveis por seus projetos de desenvolvimento e por sua administração. Apesar das grandes diferenças entre os municípios - população e orçamento como exemplos - eles não podem ser vistos e geridos de maneira isolada. Assim, Curitiba necessita que Campo Magro, cujo município tem cerca de 20% do seu território representados por uma das APA's, continue a proteger o reservatório de água do Passaúna. De modo semelhante, a administração da sinalização do trânsito, a coleta do lixo, como outros exemplos, são atividades que devem ser realizadas em consórcio pelos municípios.
- Os programas estaduais de fomento à industrialização e outros de desenvolvimento econômico, os quais são geradores de empregos, devem atender todo o Estado e não somente a uma região do mesmo. Nos últimos anos a centralização deste processo ao redor de Curitiba foi um dos responsáveis pelo crescimento desenfreado da RMC.

- Os investimentos sociais em programas de habitações populares, aliado à aplicação vigorosa das leis de uso e ocupação do solo, tenderão a por fim às invasões de fundo de vale e outras áreas. As invasões normalmente comprometem todo o esforço de proteção ambiental e se tornam um problema insolúvel e, uma vez que não podem receber benefícios públicos, acaba sendo difícil encontrar um desfecho favorável para a situação criada. Todavia, paralelamente às ações acima citadas, uma política de desenvolvimento rural precisa ser implementada para que se resolva a causa estrutural do problema: a expulsão do campo de trabalhadores e seu deslocamento para as cidades.
- No que diz respeito à preservação ambiental, uma das maiores preocupações dos dirigentes públicos deve ser com a coleta e tratamento de esgotos sanitários. É, sem dúvida, o mais grave problema da RMC.
- Os programas de desenvolvimento rural atingem mais facilmente seus objetivos quando ocorre o engajamento de setores da sociedade civil ao poder público. As Associações, Sindicatos, Cooperativas, Conselhos Comunitários e Movimentos ligados às Igrejas, juntamente com a Câmara de Vereadores e a Prefeitura, têm meios para aglutinar esforços, fiscalizar e eleger suas prioridades.
- Quando um empreendimento se instala em uma dada região, como um hotel-fazenda, por exemplo, ele significa mais que geração de empregos. Ocorrem também investimentos públicos em vias de acesso, saneamento, coleta de lixo, segurança, educação básica etc. Também são criadas oportunidades comerciais por meio do consumo da produção local, como ovos, legumes, frutas, doces, artesanato entre outros.
- O Turismo Rural tem uma importância muito grande pelo fato de promover o resgate de culturas e atuar incentivando a preservação do patrimônio histórico da região.
- O Turismo Rural está gerando mais renda no campo. Novas atividades estão sendo desenvolvidas. A propriedade rural tem hoje muitas funções, produz alimentos porém também produz lazer, cultura, entretenimento, felicidade. O fato do produtor receber turistas em sua propriedade implica na realização de investimentos em melhorias, em geral, na mesma, como limpeza, cuidados com os animais, embelezamento, asseio, cuidados com a preservação de matas e

águas. Dois aspectos são observados: o produtor rural tem sua auto-estima melhorada, ao mesmo tempo em que está se transformando em um empresário rural.

- A promoção da prática da agricultura orgânica se torna uma ferramenta muito importante no processo de desenvolvimento. Ela significa a produção de alimentos saudáveis, menos riscos para quem nela trabalha (menos intoxicações), menos agressões ao ambiente e mais qualidade de vida pela forma de encarar a vida e a natureza. Ao longo do tempo poderá significar maiores produtividades.
- O treinamento do agricultor para a transformação de alimentos produzidos na propriedade isoladamente não é suficiente, sendo necessário também criar as oportunidades de comercialização, uma vez que a competitividade é muito grande. A Fábrica do Agricultor pode ser uma alternativa valiosa.
- A disponibilidade de crédito com taxas de juros e prazos compatíveis com a atividade e a Assistência Técnica são fundamentais para a modernização dos processos produtivos. Juntamente com estes dois fatores, a pesquisa agrícola nos sistemas de produção encontrados na RMC deve ser contínua e intensificada. É também necessário ressaltar ainda que a Assistência Técnica é um dos pilares em que se assenta o desenvolvimento rural. Ela pressupõe muito mais que transmitir ao produtor técnicas agrícolas, mas transmitir também noções de saúde, higiene, cultura, cidadania.
- Quanto à atuação do profissional de Agronomia, é necessário repensar a formação do engenheiro agrônomo. É necessário, nos dias de hoje, um profissional inserido, não adaptado, na realidade brasileira.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: Hucitec, 1992.

AHRENS, D.; CAVALLET, V. J.; BARROS-AHRENS, S. **Os administradores rurais: formação universitária e mercado de trabalho**. 2001. *No prelo*.

ANDREOLI, C. V.; DALARMI, O.; LARA, A. I.; ANDREOLI, F. N. Limites ao desenvolvimento da Região Metropolitana de Curitiba, impostos pela escassez de água. **Sanare**, Curitiba, v. 12, n. 12, p. 31-42, 1999 (b)

ANDREOLI, C. V.; HOPPEN, C.; FERREIRA, A. C.; RIGO, I. S. M.; LUCIO, L. E. Avaliação dos níveis de agrotóxicos encontrados na água de abastecimento nas regiões de Curitiba e Londrina. **Sanare**, Curitiba, v. 12, n. 12, p. 10-17, 1999 (a)

ARAUCÁRIA. PREFEITURA MUNICIPAL DE. **Projeto Circuito Polonês de Turismo Rural**. Araucária, junho 99, 47p.

AZEVEDO NETTO, J. Eutrofização: causas e efeitos. **Engenharia**, Curitiba, n. 447, p.26, 1984.

BARROS-AHRENS, S.; CAVALLET, V. J.; AHRENS, D. **A educação rural como um ato reflexivo para promover a libertação do homem do campo**. 2001. *No prelo*.

BORGES, A. Informação pessoal. 2001

BRASIL. Lei n° 9.974, de 6 junho de 2000. Altera a Lei n° 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 07 jun. 2000.

BRASIL. Portaria n. 1469, de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

BRASIL. Portaria n. 36, de 19 de janeiro de 1990. Aprova, na forma do Anexo a esta Portaria, normas e o padrão de Potabilidade da Água destinada ao consumo

humano, a serem observados em todo o território nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, p1651 23 jan. 1990. Seção 1.

BRAZIL NOW. Trade Barriers: Brazil loses US\$ 6 billion a year. **Brazil Now**. São Paulo: Brazilian Foreign Trade Association. Special Edition.

CALIL, J. Rockefeller e o desenvolvimento da agricultura brasileira. **Informações Agronômicas**. Piracicaba, n. 88, p. 6, dez 1999.

CAMPANHOLA, C; GRAZIANO DA SILVA, J. **O novo rural brasileiro: uma análise nacional e regional**. Jaguariúna: EMBRAPA, V. 1, 2000. 185 p.

CAVALLET, V. J. **O ensino de ciência do solo, o perfil do profissional e sua inserção na sociedade**. In: I Simpósio Brasileiro de Ensino de Solos. Ed. Luiz Eduardo F. Fontes et al. Viçosa; SBCS; UFV/Departamento de Solos, 1995. 267 p. il.

CAVALLET, V. J. **Os desafios da extensão rural no presente: o ensino de extensão rural em questão**. In; I Encontro sobre Ensino de Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentável da Região Sul. Extensão Rural/Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural. V. 1, nº 1, jan/jun 1996

CAVALLET, V. J. **A formação do engenheiro agrônomo em questão: a expectativa**. In: Federação dos estudantes de Agronomia do Brasil. Formação Profissional do Engenheiro Agrônomo. Cruz das Almas: FEAB/CONFEA, 1996.

CAVALLET, V. J. **A formação do engenheiro agrônomo em questão: a expectativa de um profissional que atenda as demandas sociais do século XXI**. São Paulo, 1999. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo.

CAVALLET, V. J. Preservação Ambiental: formação e compromissos do engenheiro agrônomo. **Debates Sócio Ambientais**. São Paulo, n. 10, p. 14-15, jul/out 1998 (b).

CAVALLET, S. R. R. Informação pessoal. 2001.

CERRI, C. O chão do amanhã. **Revista Globo Rural**. São Paulo, n. 192, p.48-54, nov. 2001.

COMEC-COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. Planejamento regional - Região Metropolitana de Curitiba. Curitiba: COMEC, v.1, n.1, 1999.

CONVÊNIO BRASIL/PARANA – FRANÇA /FAO. Plano de Manejo Florestal Plurianuais na Região Metropolitana de Curitiba, por Paulo Cesar Tosin, Jean Marie Eric Laurent e Sergio Mudrovitsch de Bitencourt, EMATER PR 1990. 58 p.

COOPERATIVA AGROPECUÁRIA MISTA BOM JESUS LTDA. Produtor da Lapa é destaque em produtividade de milho. **Informativo Bom Jesus**. Lapa, n. 55, p. 6, mai/jun 2001.

CORTEZIA, C. Informação pessoal. 2001.

COSTA, R. F. Informação pessoal. 2001.

CUNHA, A. A.; BRANDAO, M. FELIX, S. **Padrões de Pluriatividade em uma região de agricultura estagnada: Evidencias empíricas para o caso da bacia do Suaçuí, MG.** Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/projetos/Altivotexto.html>> Acesso em: 10/10/2000

DALLACOSTA, M. Informação pessoal. 2001.

DAMIANI, S. Aprenda a cultivar turistas. **Revista Agrinova**. São Paulo, n. 4, p. 46-49, abr. 2001

DONI FILHO, L. Informação pessoal. 2001.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectiva de um novo paradigma**. 2 ed. Guaíba Agropecuária, 1999. p. 36-46

EMATER PR. **Fatores que afetam o desenvolvimento local em pequenos municípios do estado do Paraná**, por Reni Antonio Denardi, Elisabeth M. G. J. Henderikx, Dino S. B. de Castilhos e Valter Bianchini. Emater PR Curitiba, 2000. 60p.

EMATER PR. Folder.2001.

EMBRAPA EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS, RIO DE JANEIRO RJ. Levantamento de Reconhecimento dos solos do Estado do Paraná, por Jorge Olmos I. Larach, Alcides Cardoso, Americo Pereira de Carvalho, Delcio Peres Hochmuller, Pedro Jorge Fasolo e Moacyr de Jesus Rauen. Curitiba, EMBRAPA-SNLCS/SUDESULIAPAR, 1984. 2t. ilust. (EMBRAPA-SNLCS, Boletim Técnico, 57).

ENZENSBERGER, H. Luxo. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 mar. 1997. Caderno Mais, p. 5.

ESTADO DO PARANÁ. Cresce mercado para os produtos orgânicos, **O Estado do Paraná**, Curitiba, 25 nov 2001. Economia p. 11(a).

FEDER, J. E nós bebemos... **O Estado do Paraná**, Curitiba, 18 jan. 01. Opinião Pessoal, p. 20

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Trad. Rosisca Darcy de Oliveira. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977, 93 p., 9 ed., p. 36.

FRITZSONS, E. **Avaliação do impacto da contaminação por nitrogênio na bacia hidrográfica cárstica de Fervida/Ribeirão das Onças – Colombo - PR**. Curitiba, 1999. 164f. Dissertação(Mestrado em Ciências Florestais) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

GAZETA DO POVO. Municípios do Vale da Ribeira terão diretrizes especiais. Curitiba, 7 mai 2001, Caderno Curitiba, p. 3 (a).

GAZETA DO POVO. Verba permite despoluir Iguaçu em 20 anos. Curitiba, 5 set 2001, Caderno Paraná, p.4 (b).

GAZETA DO POVO. Cidades vizinhas crescem mais que Curitiba. Curitiba, 11 mai 2001, Caderno Paraná, p. 9 (c).

GAZETA DO POVO. O maior problema do rio é o despejo de esgoto doméstico. Curitiba, 5 set 2001. Caderno Paraná, p. 4 (d).

GIRARDI, J. Informação pessoal. 2001.

GIRARDI, V. Informação pessoal. 2001.

GOMES, E. Informação pessoal. 2001.

GONÇALVES, J. A. Informação pessoal. 2001.

GRAZIANO DA SILVA, J., VILARINHO, C, DALE, P. J. **Turismo em Áreas Rurais: suas possibilidades e limitações no Brasil**. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurban18.html>> Acesso em 11 nov. 2000.

GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural brasileiro. **Revista Nova Economia**. Belo Horizonte. V.7, n.1, 1997.

JORNAL DA ASSOMEC. Circuito italiano multiplica investimentos e gera empregos no município de Colombo. Curitiba: ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA, n. 1, 2001(a).

JORNAL DA ASSOMEC. Mergulhão e Santa Maria do Tirol e a preservação de nossos mananciais. Curitiba: ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA, n. 1, 2001. (b)

JORNAL DA ASSOMEC. Circuito da Natureza em Almirante Tamandaré. Curitiba: ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA, n. 4, 2001(c).

LEITE, S. Informação pessoal. 2001.

LEOBET, D. Alvo é o protecionismo agrícola. **Revista Isto É Dinheiro**. São Paulo n. 211, p.33, 12 set.01

LINARTH, C. Cerco das favelas. **Revista CREA PR**. Curitiba, n. 12, p. 10-11, mar/abr 2001.

LOPES, A S. **Guia das melhores técnicas agrícolas**. São Paulo: ANDA, 1996. 28p. : il. Boletim Técnico.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 2. Ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1981.

MACEDO, J. A. B. **Determinação de trihalometanos em águas de abastecimento público e de indústria de alimentos**. Viçosa, 1997. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa.

MANTOVANI, S. Informação pessoal. 2001.

MARTIN-NETO, L.; BAYER, C. **Seqüestro de carbono pelo solo e o plantio direto**. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. V. 25, n. 2, abr/jun2000, Viçosa

MASETTI JUNIOR, C. Informação pessoal. 2001.

MATTEI, L. **A pluriatividade no contexto do desenvolvimento rural catarinense.** Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurlauro.html>> Acesso em 11 nov. 2000.

MAURER, M. P. Informação pessoal. 2001.

MIELKE, E. Informação pessoal. 2001.

MILLÉO, M.V. R. **O ensino reflexivo na formação do engenheiro agrônomo: um estudo de caso na fitotecnia.** Curitiba, 2000. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Federal do Paraná.

MILGIORANSA, A. Informação pessoal. 2001.

NASCIMENTO, E. B. Informação pessoal. 2001c.

NASCIMENTO, E. B. **Justificativas do turismo na RMC**, mimeografado, 3p 2001b

NASCIMENTO, E. B. **Plano de Desenvolvimento integrado da RMC, uso do solo – componente agrícola.** EMATER.PR, mimeografado, 19p. Curitiba 2001a.

NASCIMENTO, E. B. A agricultura na região metropolitana de Curitiba. **Metrópolis em revista.** Curitiba, n. 2, p. 45-46, 1999.

NEVES, V. A. Informação pessoal. 2001.

O ESTADO DO PARANÁ, Safra do Paraná vai gerar R\$ 4,1 bi. **O Estado do Paraná**, Curitiba, 22 abr 2001. Economia p. 3.

PARANA **Diretrizes de Desenvolvimento para a RMC. Relatório Setorial Parcial** Universidade Livre do Meio Ambiente. Curitiba, 15 set 2000

PARANÁ. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. **Relatório Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba.** Curitiba: Governo do Paraná, 1997, 100p.

PERSICOTE, C. A. Informação pessoal. 2001.

PINAZZA, A. H. Agricultura Multifuncional, a favor ou contra? **Panorama Rural.** São Paulo, nr 20, 97-98, 2000.

PINAZZA, L. A.; ALIMANDRO R. **Reestruturação no agribusiness brasileiro: agronegócios no terceiro milênio**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Agribusiness, 1999. 280 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAUCÁRIA **Projeto Circuito Polonês de Turismo Rural**. Araucária, junho 99, 47 p.

REVISTA CREA PR. Esgoto da cidade. Curitiba: Conselho Regional de Engenharia Agronomia e Arquitetura do Paraná, n. 10, set 2000.

REVISTA CREA PR. O mal invisível. Curitiba: Conselho Regional de Engenharia Agronomia e Arquitetura do Paraná, n.13, ago/set 2001 34p (a).

REVISTA CREA PR. Negócios que brotam da terra. Curitiba: Conselho Regional de Engenharia Agronomia e Arquitetura do Paraná, n.14, out/nov 2001, 34 p. (b).

RIZZO, L. C. Paraná reduz pequenas propriedades. **O Estado do Paraná**. Curitiba, 15 abr 2001, Agricultura p. 4

ROSSI, C. Brasil ganha US\$ 6 bilhões se protecionismo agrícola cair. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 21 out 2001, dinheiro p. 3

SAIKI, L. Esgoto de hospital cai direto no Iraí. **O Estado do Paraná**, Curitiba, 16 set 2001. Cidades. p. 14

SPILLER, M. Informação pessoal. 2001.

STEINDORE, H. Informação pessoal. 2001.

THE BRAZILIAN FOREIGN TRADE MAGAZIN. Trade Barriers: Brazil loses US\$ 6 billions a year. **Revista Brazil Now** Special edition. Brazilian Foreign Trade Association. São Paulo.

THEODOROVICZ, A. M. G., CANTARINO, S. C., THEODOROVICZ, A. **Projeto Curitiba: atlas de uso e ocupação do solo da Região Metropolitana de Curitiba e problemas ambientais relacionados**. São Paulo: CPRM, 1999. 14 p.

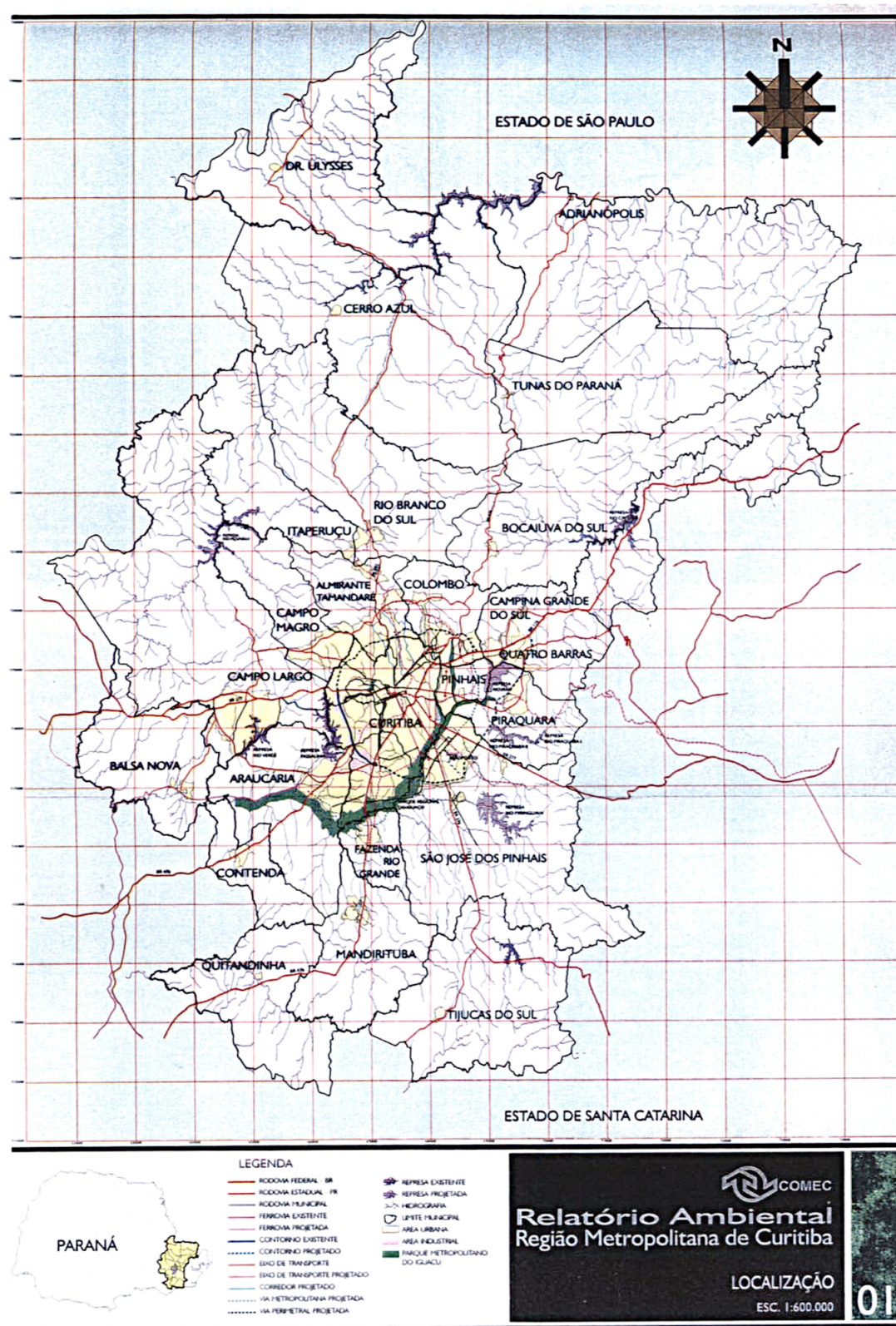
VIANA, L. S. Informação pessoal. 2001.

VIVEIROS, M. Sumidouro protege mata atlântica no PR. **Folha de São Paulo**, 01 abr. 2001. Ciência, p. A23

ANEXOS

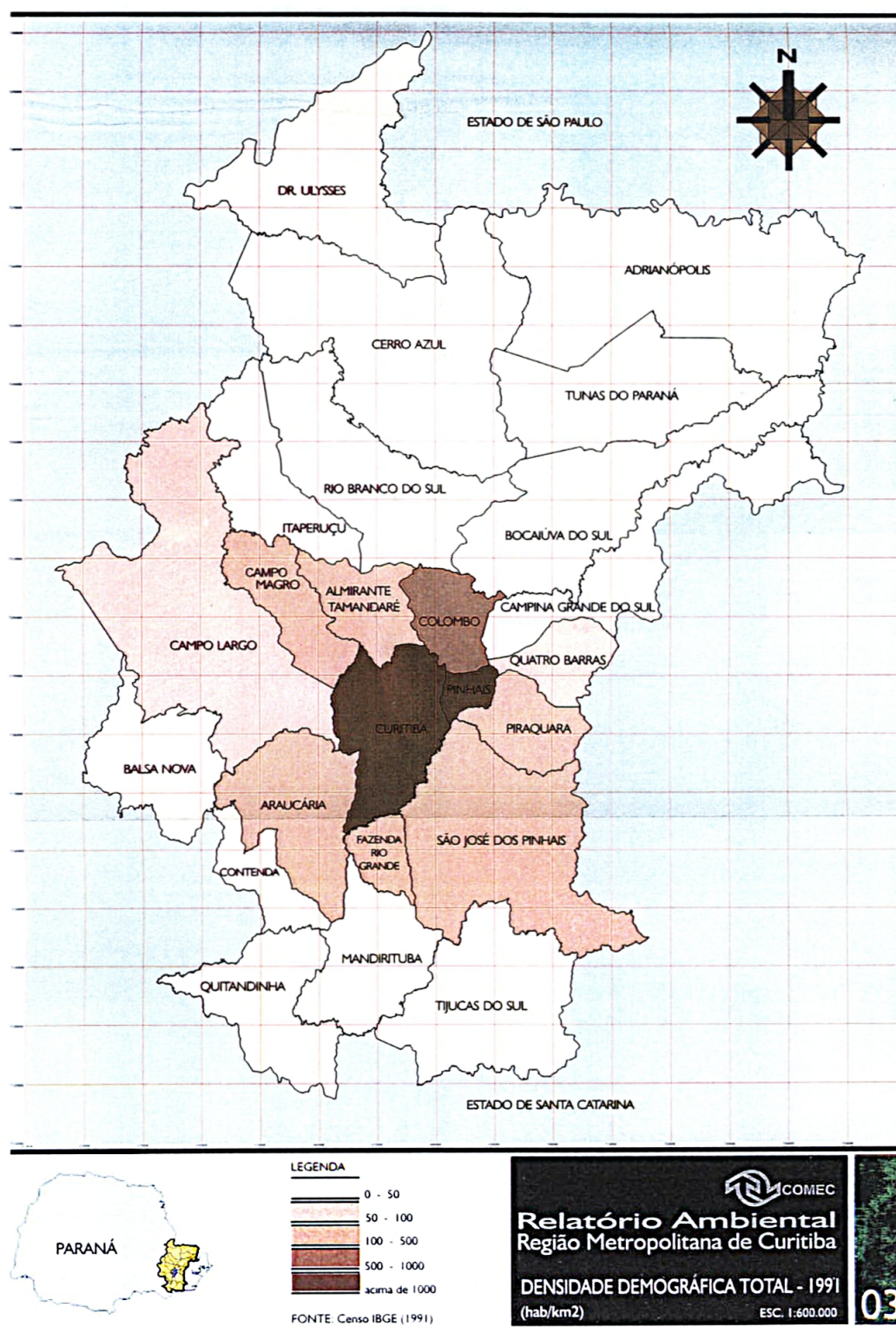
- 1 - MAPA DA RMC – LOCALIZAÇÃO
- 2 - MAPA DA RMC – DENSIDADE DEMOGRÁFICA TOTAL
- 3 - UNIDADES DE SOLO DA RMC
- 4 - ANEL DE TURISMO RURAL NA RMC
- 5 - CIRCUITO ITALIANO DE TURISMO RURAL - COLOMBO, PR .
- 6 - CIRCUITO TURÍSTICO VERDE QUE TE QUERO VERDE - CAMPO MAGRO, PR
- 7 - CIRCUITO DA NATUREZA - ALMIRANTE TAMANDARÉ, PR
- 8 - CIRCUITO TURÍSTICO DA REGIÃO DO RIO DA VÁRZEA (EM ESTUDO) .
- 9 - FOLDER SITIO DA ALEGRIA - COLOMBO, PR
- 10 - FOLDER POUSADA PARQUE SÃO LUIZ DO PURUNÃ - Balsa Nova, PR
- 11 - FOLDER CLÍNICA LAPINHA - Lapa, PR
- 12 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE APOIO À INFÂNCIA - ABAI - MANDIRITUBA, PR
- 13 - EMPRESA “ADVENTURE EXPERIENCE LTDA.” - TIJUCAS DO SUL, PR

ANEXO 1 – MAPA DA RMC - LOCALIZAÇÃO



FONTE: COMEC, 1999.

ANEXO 2 – MAPA DA RMC – DENSIDADE DEMOGRÁFICA TOTAL



FONTE: COMEC, 1999.

ANEXO 3 - UNIDADES DE SOLO DA RMC.

1. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LVa1
2. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LVa3
3. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perúmida relevo forte ondulado e ondulado. LVa4
4. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado . LVa5
5. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado e ondulado. LVa6.
6. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado . LVa7.
7. LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado . LVa8.
8. Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato migmatitos ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. LVa9.
9. Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO + CAMBISSOLO ÁLICO Tb substrato sedimentos pleistocênicos ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. Lva12.
10. Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo forte ondulado substrato filitos ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical . Lva13.
11. LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LE_{d3}.

12. LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LEA₈.
13. LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado. LEA₉.
14. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta perenifólia relevo forte ondulado. PV5.
15. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa com cascalho fase campo subtropical relevo forte ondulado e montanhoso. PV6.
16. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO relevo suave ondulado, ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. PV7.
17. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb abrupto textura média/argilosa relevo ondulado + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb textura argilosa relevo forte ondulado substrato filitos e xistos ambos A moderado fase floresta tropical subperenifólia. PV8.
18. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb abrupto A proeminente textura média/argilosa com cascalho relevo ondulado + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico textura média com cascalho substrato granitos ambos fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado . PV9.
19. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A moderado textura argilosa média fase campo subtropical relevo montanhoso substratos filitos, xistos e quartzitos . PV11.

20. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb abruptico A moderado textura média/argilosa com cascalho fase floresta tropical relevo forte ondulado e montanhoso . PV12.
21. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb abruptico A proeminente textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas. PVa3.
22. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A proeminente textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado . PVa4.
23. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta subtropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado . PVa6.
24. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico A proeminente textura argilosa com cascalho fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado . PVa12.
25. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas . PVa14.
26. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa com cascalho relevo forte ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO relevo suave ondulado ambos A proeminente textura média fase campo subtropical. PVa16.
27. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa relevo forte ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico textura argilosa relevo ondulado ambos A moderado fase floresta subtropical perenifólia. PVa17.
28. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico textura argilosa relevo forte ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa relevo ondulado ambos A proeminente fase floresta subtropical perenifólia. PVa20.

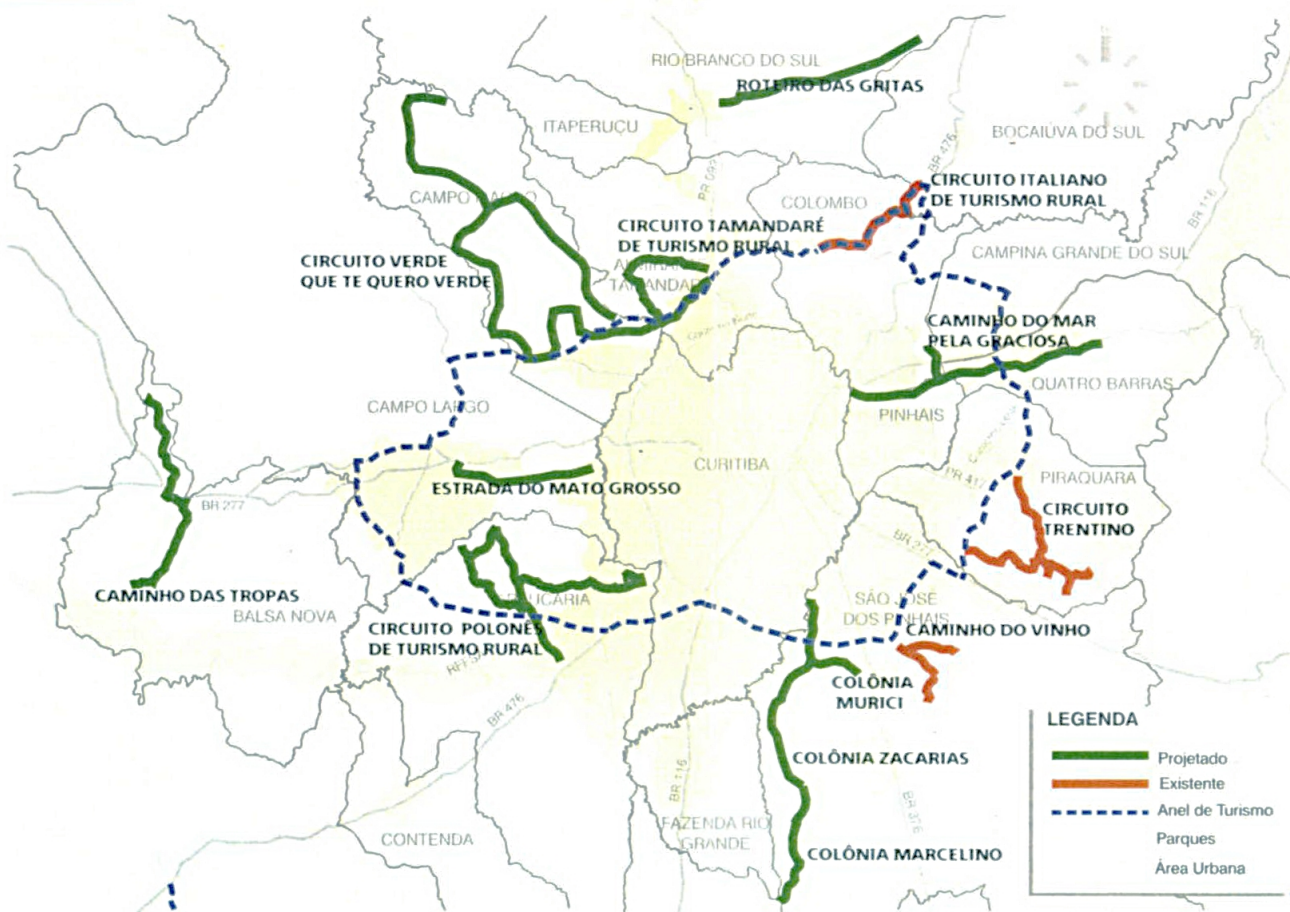
29. Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa com cascalho relevo forte ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico textura argilosa com cascalho relevo ondulado ambos A moderado fase floresta subtropical perenifólia. PVa21.
30. CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado substrato migmatitos. Ca2.
31. CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado substrato filitos. Ca5.
32. CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa fase floresta subtropical altimontana relevo ondulado e forte ondulado substrato migmatitos . Ca6.
33. CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato siltitos e arenitos finos. . Ca7.
34. CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado substrato sedimentos pleistocênicos. Ca8.
35. CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo forte ondulado e montanhoso substrato filitos. Ca7.
36. CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa fase campo subtropical relevo forte ondulado substrato migmatitos. Ca11.
37. Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb substratos migmatitos + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo ambos A moderado textura argilosa fase floresta tropical altimontana relevo ondulado e forte ondulado. Ca16.
38. Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase campo subtropical relevo montanhoso substrato filitos e xistos + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado ambos A moderado textura argilosa . Ca17.

39. Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase floresta subtropical subperenifólia substrato migmatitos + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico fase floresta subtropical perenifólia ambos A moderado textura argilosa com cascalho relevo forte ondulado . Ca24.
40. Associação CAMBISSOLO ÁLICO latossólico substrato rochas cristalinas ácidas + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado e montanhoso . Ca26.
41. Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical altimontana relevo montanhoso e escarpado substrato migmatitos . Ca31.
42. Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo ondulado substrato folhelhos siltíticos . Ca36.
43. Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo forte ondulado + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa fase campo subtropical substrato filitos. Ca37.
44. Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb textura média + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS textura arenosa ambos A proeminente fase campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato arenitos + SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS fase campo subtropical relevo plano . Ca39.
45. SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa fase campo e floresta subtropical de várzea plano. HG2.
46. SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa + SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS ambos fase campo e floresta subtropical de várzea plano. HG5.
47. SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS fase campo subtropical de várzea relevo plano. Hoa1.

48. SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS + CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura indiscriminada substrato sedimentos recentes ambos fase campo e floresta subtropical de várzea plano. HOa2.
49. SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozênicos textura argilosa fase floresta subtropical subperenifólia relevo montanhoso substrato calcários. Re1.
50. SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo montanhoso e escarpado substrato gnaisses e anfíbolitos. Rd1.
51. SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura siltosa fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato siltitos e arenitos finos. Rd2.
52. SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS relevo montanhoso e escarpado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa fase pedregosa floresta subtropical subperenifólia substrato filitos, xistos e quartzitos. Ra11.
53. SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS relevo montanhoso e escarpado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa fase campo subtropical substrato filitos e xistos . Ra12.
54. SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave substrato arenitos + AFLORAMENTOS DE ROCHA (arenitos). Ra19.
55. Associação AFLORAMENTOS DE ROCHA (granitos e quartzitos) + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura argilosa fase campo e floresta subtropical perenifólia relevo escarpado e montanhoso substrato granitos e quartzitos. AR2.

ANEXO 4 – ANEL DE TURISMO RURAL NA RMC

ANEL DE TURISMO RURAL NA RMC



ROTEIROS QUE FAZEM PARTE DO ANEL DE TURISMO RURAL

Região da Rota dos Mananciais

1. Circuito Trentino de Turismo na Serra (Piraquara);
2. Caminho do Mar pela Graciosa (Quatro Barras);
3. Caminho do Vinho (São José dos Pinhais);
4. Circuito das Colônias (São José dos Pinhais);

Região do Karst

5. Circuito Italiano de Turismo Rural (Colombo e Bocaiuva do Sul);

6. Circuito Tamandaré de Turismo Rural (Almirante Tamandaré);

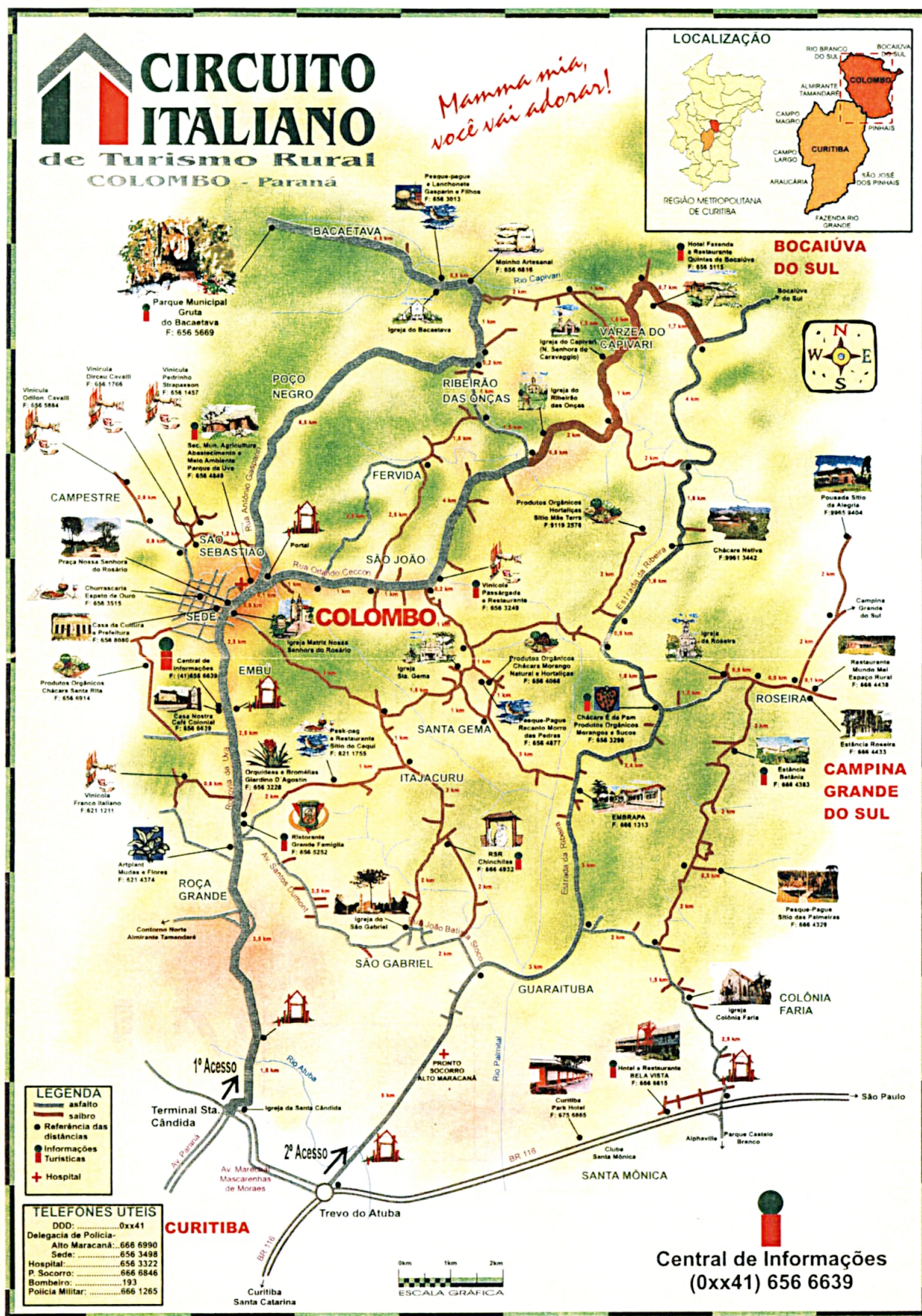
6. Circuito Verde que te Quero Verde (Campo Magro);
7. Roteiros das Grutas (Rio Branco do Sul);

Região Oeste

8. Estrada do Mato Grosso (Campo Largo);
9. Circuito Polonês de Turismo Rural (Araucária).

Região Sul

ANEXO 5 – CIRCUITO ITALIANO DE TURISMO RURAL – COLOMBO, PR



ANEXO 6 – CIRCUITO TURÍSTICO VERDE QUE TE QUERO VERDE – CAMPO MAGRO, PR



EXPEDIENTE

Edição nº 001

Editado pela Secretaria Municipal da Indústria, Comércio, Turismo.

Criação: Ricardo Betiatto - Fotos: Foto Santa Felicidade - Mapa: Juliano de Castro Ricardo dos Santos e Márcio Alves Moura - Impressão: Paranaset Supervisão e Aprovação: Sérgio Gustavo Marechal EMATER: Josemeri de Mello Bernardelli, Terezinha Bortolan.

Know-how:

AGM Data

(41) 252-0854

Apoio Cultural:

JG Finger

ALMIRANTE TAMANDARÉ

HISTÓRICO

Os primeiros habitantes foram os índios Tingüis, em 1680 o Cap. Salvador Jorge Velho fez o "Descoberto da Conceição" (lavra de ouro).

Historiador Hurlei Clóvis Stocchero.

CARACTERIZAÇÃO DE CAMPO MAGRO

Distrito de Campo Magro, criado pelo Decreto-Lei nº 199 de 30 de dezembro de 1943, no Município de Colombo, como parte do Distrito de Santa Felicidade do Município de Curitiba. Com a elevação de Almirante Tamandaré à categoria de Município, Campo Magro passou a pertencer a seu território. No dia 28 de dezembro de 1995, às 15:35hs, no gabinete do Presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Paraná, o Deputado Aníbal Khury, promulgou a Lei nº 11.221 com a seguinte súmula: cria o Município de Campo Magro, desmembrado do Município de Almirante Tamandaré.

Aniversário da Cidade: 11 de Dezembro - Lei 11.221

AUTORIDADES MUNICIPAIS

Poder Executivo

Prefeito Municipal:

Louvanir Menegusso

Vice-Prefeito:

Geraldo Carpeski

Poder Legislativo

Ver. Rilton Boza - Presidente

Ver. Adão de Cristo - Vice-Presidente

Ver. José Raganhan - 1º Secretário

Ver. Silvano Dall'Agnol - 2º Secretário

Ver. Arlei de Lara

Ver. Francisco de Araújo

Ver. Mauricio Menegusso

Ver. Lúfrido Menegusso

Vereadora Sueli Manfron Boza

Secretários Municipais

Sec. de Governo: Alceu Alves Passos

Sec. Chefe de Gabinete: Alcione Gaspar

Sec. Assessor: Nelson Daher Santos

Sec. da Saúde: Vanessa Pisseti Muniz

Sec. de Educação: Francisca Kotowski Manfron

Sec. Sócio-Cultural: Sueli Menegusso

Sec. de Desenvolvimento Urbano: Mário Menegusso

Sec. de Desenvolvimento Institucional: Luciano Maciel Passos

Sec. Agricultura e Meio-Ambiente: Moacir José da Silva

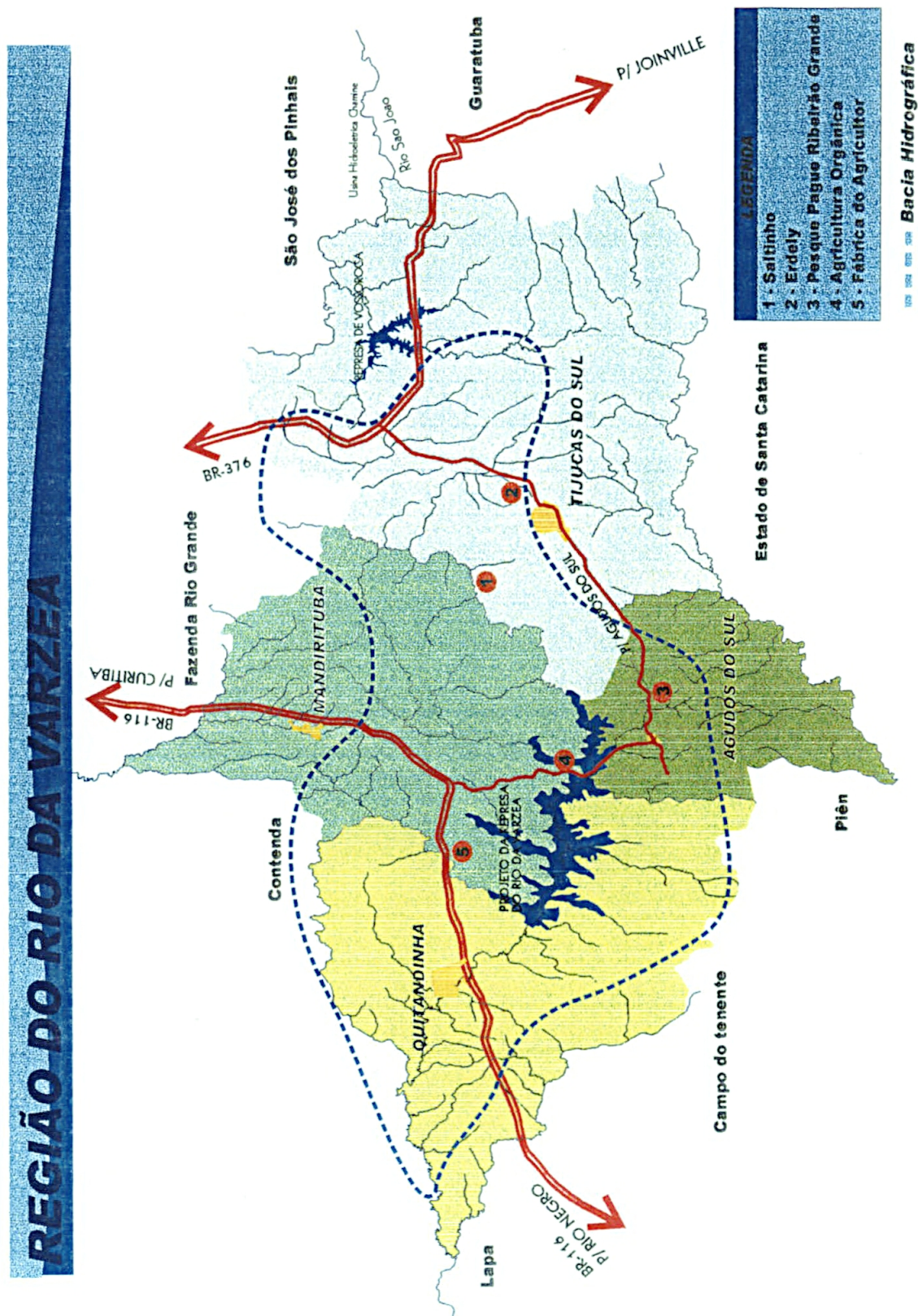
Sec. Procuradora do Município: Maricy Portugal Werneck

Sec. de Indústria, Comércio, Turismo: Aristides Gustavo Machado



LOUVANIR MENEGUSSO

ANEXO 8 – CIRCUITO TURÍSTICO DA REGIÃO DO RIO DA VÁRZEA (EM ESTUDO)



ANEXO 9 – FOLDER SÍTIO DA ALEGRIA – COLOMBO, PR

Pousada
Sítio da Alegria
Natureza e aconchego
à sua espera...



- Lagoa, caiaques e pedalinhos
- Contato com os animais do sítio
- Horta e pomar



- Pescaria
- Cachoeira
- Cavalgadas
- Trilhas ecológicas



- Suítes com calefação
- Cozinha internacional
- Sauna úmida
- Lareira



Tudo isso a apenas 26 Km de Curitiba!

ANEXO 10 – FOLDER POUSADA PARQUE SÃO LUIZ DO PURUNÃ – BALSANOVA, PR



Distâncias até a Pousada a partir de:

Campo Largo.....21Km	Londrina.....320Km
Curitiba.....46Km	Florianópolis.....350Km
Ponta Grossa.....50Km	São Paulo.....450Km



Rodovia do Café - BR 376 - KM 553,5 - Spréa
São Luiz do Purunã - Balsa Nova - Paraná - Brasil
Fone/Fax: 0XX(41) 651.1166 - Cel: 9104.3751
www.pousadaparkeslpuruna.com.br

O melhor da natureza está aqui.



ANEXO 11 – FOLDER CLINICA LAPINHA – LAPA, PR



A Lapinha está localizada na Fazenda Margarida, 550 ha com bosques preservados, campos naturais, cultivos biológicos, relevo de lindas vistas panorâmicas e um nascer e um pôr-do-sol inesquecíveis.



LAR LAPEANO DE SAÚDE LTDA.
Caixa Postal 111 • Fazenda Margarida
Estrada Lapa - Campo do Tenente • km 16
83750-000 Lapa / PR
lapinha@lapinha.com.br

www.lapinha.com.br



RESERVAS: 41 622.1044

ANEXO 12 – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE APOIO À INFÂNCIA – ABAI –
MANDIRITUBA, PR



Restaurante "Recanto das Palmeiras"

ANEXO 13 – EMPRESA “ADVENTURE EXPERIENCE LTDA.” – TIJUCAS DO SUL, PR

